

Vysoká škola ekonomická v Praze

Národohospodářská fakulta

Hlavní specializace: Národní hospodářství



VEŘEJNÉ INVESTICE DO
VYSOKOŠKOLSKÉHO VZDĚLÁNÍ V OBDOBÍ
1996-2001 A ODHAD JEJICH NÁVRATNOSTI

Bakalářská práce

Autor: Filip Kozár

Vedoucí práce: Ing. Josef Klement

Rok: 2017

Prohlašuji na svou čest, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně a s použitím uvedené literatury.

Filip Kozár

V Praze, dne 5. 5. 2017

Děkuji Ing. Josefu Klementovi za pomoc s výběrem tématu, věcné konzultace, pravidelnou zpětnou vazbu a cenné rady. Dále bych rád poděkoval Ing. Savině Finardi, Ph.D. Fakulty financí a účetnictví VŠE v Praze za konzultaci a rady.



ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Zpracovatel : **Filip Kozár**
Studijní program: **Ekonomie a hospodářská správa**
Obor: **Národní hospodářství**
Název tématu: **Veřejné investice do vysokoškolského vzdělání v ČR v období 1996–2001 a odhad jejich návratnosti**

Zásady pro vypracování:

1. Cíl práce
Cílem práce je určit dobu návratnosti veřejných investic do terciárního vzdělání.
2. Aktuálnost a význam práce
Práce bude mít národohospodářský význam v jakékoliv době. Často se ze strany politiků či akademické obce ozývají hlasy volající po zavedení školného, nebo po jiné formě zpoplatnění studia, protože bezplatné školství je podle autorů těchto prohlášení příliš nákladné a neudržitelné. Práce by měla ukázat, po jaké době, zdali vůbec, se státu vynaložené náklady na vysoké školství vrátí.
3. Teoretická část
V teoretické části bude nejprve popsán vývoj teorie lidského kapitálu s důrazem na teoretiku Chicagské školy. Dále bude podrobněji rozebrána teorie investic do vzdělání. Teoretická část poskytne teoretickou základnu pro výpočty v praktické části, budou zde definovány a popsány všechny důležité pojmy (inflace, úroková míra, reálná a nominální mzda, analýza výnosů a nákladů, podélná analýza mezd). V této části nebudou chybět nejdůležitější historické i novodobé názory renomovaných ekonomů na investice do vzdělání. V této pasáži práce budou také představeny datové zdroje použité v praktické části, konkrétně se jedná o data ISPV (MŠMT), Českého statistického úřadu, data z šetření Střediska vzdělávací politiky Pedagogické fakulty UK, data z mezinárodního šetření EUROSTUDENT a data poskytovaná OECD ve studii Education at a Glance.
4. Praktická část
V praktické části budou využita data zmíněná v předchozím odstavci k vlastním výpočtům. Nejprve budou vymezeny základní předpoklady a omezení, následně dojde k sestavení prostého modelu, který bude spočívat v definování modelových studentů, kteří maturují ve stejném roce a část z nich pokračuje studiem na vysoké škole a část nastoupí do pracovního procesu s ukončeným středoškolským vzděláním. Tato skupina modelových studentů bude představovat průměr jednotlivých odvětví. Práce bude v této části zaměřena na využití zmíněných dat k propočtu veřejných výnosů a nákladů investic do vzdělání a na porovnání návratnosti těchto investic v několika vybraných odvětvích.

Rozsah práce: 45

Seznam odborné literatury:

1. MAZOUCH, P. – FISCHER, J. *Lidský kapitál : měření, souvislosti, prognózy*. Praha: C.H. Beck, 2011. ISBN 978-80-7400-380-6.
2. BELFIELD, C. R. a Henry M. LEVIN. *The economics of higher education*. Northampton, MA: E. Elgar Pub., c2003. ISBN 1-84376-062-2.
3. HECKMAN, J. J.; LOCHNER, L. J.; TODD, P. E. 2005. Earnings Functions, Rates of Return and Treatment Effects: The Mincer Equation and Beyond, [online]. Dostupné z http://jenni.uchicago.edu/papers/Heckman_Lochner_etal_2006_HEE_v1_ch7.pdf
4. OECD (2016), *Education at a Glance 2016: OECD Indicators*, OECD Publishing, Paris. [online]. Dostupné z <http://dx.doi.org/10.1787/eag-2016-en>
5. POWELL, WALTER W., and Kaisa Snellman. "The Knowledge Economy." *Annual Review of Sociology*, vol. 30, 2004, pp. 199–220., [online]. Dostupné z www.jstor.org/stable/29737691.
6. PRATT, ORVILLE C. "Taxation and Public-School Finance." *The Elementary School Journal*, vol. 31, no. 3, 1930, pp. 177–182., [online]. Dostupné z www.jstor.org/stable/996603.

Datum zadání bakalářské práce: březen 2017

Termín odevzdání bakalářské práce: květen 2017

Filip Kozár
Řešitel

Ing. Josef Klement
Vedoucí práce

doc. Ing. Miroslav Ševčík, CSc.
Vedoucí katedry

doc. Ing. Miroslav Ševčík, CSc.
Děkan NF VŠE

Abstrakt

Bakalářská práce se zaměřuje na vysokoškolské vzdělání v ČR. Hlavním cílem práce je odhadnout míru návratnosti veřejných investic do vysokoškolského vzdělání v letech 1996–2001. Teoretická část práce řeší vývoj a současný stav teorie lidského kapitálu, včetně teorie signalizace a teorie screeningu jako alternativních teorií. V další části se teoretická část ubírá směrem teorie investic do lidského kapitálu a metod jejich měření. Praktická část práce začíná analýzou sektoru vysokých škol, včetně mezinárodního srovnání a historického vývoje, druhá kapitola je založena na jednoduchém modelu a vymezení jeho předpokladů. S použitím definovaného modelu dochází k odhadům čistých současných hodnot, vnitřních výnosových procent a dob návratnosti. Na závěr praktické části probíhá diskuze výsledků a komparace s jinými autory. Zjednodušeně lze říct, že zkoumaná odvětví se státu z finančního hlediska vyplatí financovat, výjimkou jsou absolventky ženy pedagogického odvětví, které jsou z pohledu státu ztrátové.

Klíčová slova: lidský kapitál, veřejné výdaje, vysoké školství, návratnost veřejných investic do vysokoškolského vzdělání

JEL klasifikace: H52, I26, I28, E23

Abstract

Presented bachelor thesis focuses on tertiary education in the Czech republic. The main aim of this thesis is to estimate rates of return from public expenditures on tertiary education in the 1996–2001 period. The practical part deals with the evolution of human capital theory and two alternative theories – signalling theory and theory of screening. The next part goes in the direction of theory of human capital investments and their measurement methods.

The analytic part starts with analysis of the tertiary education sector in Czech republic, including its historical development and international comparison. The second chapter is based on model definition. The model is further used to estimate net present values, internal rates of return and payback periods of public investments into tertiary education. The analytic part ends with a brief discussion and the result comparison with other authors. In a simplified way it is worthwhile for the state to finance tertiary education, the only exception being female pedagogical sector graduates.

Key words: human capital, public expenses, tertiary education, rates of return from public investments into tertiary education

JEL classification: H52, I26, I28, E23

Obsah

Úvod.....	7
1. Teoretická část	10
1.1. Teorie lidského kapitálu	10
1.1.1. Kořeny teorie lidského kapitálu – hodnota lidského života.....	10
1.1.2. Klasická politická ekonomie.....	11
1.1.3. Neoklasická ekonomie.....	12
1.1.4. Chicagská škola	13
1.2. Alternativní teorie k teorii lidského kapitálu.....	16
1.2.1 Teorie screeningu.....	16
1.2.2. Teorie signalizace	17
1.3. Investice do lidského kapitálu a metody jejich hodnocení.....	18
1.3.1 Metoda současné hodnoty a vnitřní výnosové procento.....	19
1.3.4. Tuzemští autoři	22
1.3.3. Metodika OECD	24
1.4. Metodologie a datové zdroje	26
1.5. Dílčí shrnutí teoretické části.....	29
2. Praktická část	31
2.1. Vysoké školství v České republice.....	31
2.1.1. Historie vysokého školství v ČSSR, ČSR a ČR	33
2.1.2. Současný stav sektoru vysokých škol.....	36
2.1.3. Mezinárodní srovnání terciárního vzdělávání	38
2.2. Model a jeho předpoklady	40
2.3. Odhad celkových výnosů a nákladů.....	49
2.3.1. Vývoj mezd vysokoškoláků a středoškoláků.....	49
2.3.2. Přímé náklady státu na vysokoškolské studium	51
2.3.3. Odhad odvodů na DPFO a sociální pojištění.....	53
2.3.4. Hodnocení veřejných investic do VŠ vzdělání.....	57
2.4. Diskuze a komparace výsledků	60
Závěr.....	63

Úvod

Před volbou, zda se spokojit se sekundárním vzděláním, nebo pokračovat cestou terciárního vzdělávání, stojí v České republice každoročně desítky tisíc maturantů. Pro investice do lidského kapitálu, stejně jako pro investice do fyzického kapitálu, platí, že subjekt analyzuje výnosy a náklady dané investice. V České republice podstatnou část přímých nákladů na vzdělání nese stát. Neexistence školného na veřejných vysokých školách je důležitým motivačním nástrojem pro podporu vyšší účasti populace na terciárním vzdělávání. Poměr terciárně vzdělané populace na celkové populaci státu je jedním z důležitých faktorů při kvalitativním srovnávání vyspělosti států. Přesto se pravidelně v každém volebním období objevují hlasy volající po zavedení školného a zvýšení participace studentů na výdajích na školství.

Při volbě časového úseku pro zkoumání návratnosti veřejných investic do vysokoškolského vzdělání se autor potýká s jistou úrovní směny mezi aktuálností tématu a přesností odhadů. Čím přesnější práci chce autor vypracovat, tím více do historie se vydává a pracuje s reálnými daty z již uplynulého období. Pokud chce autor zkoumat co nejaktuálnější období, pak se potýká s problémem velmi nepřesných odhadů. Předložená bakalářská práce se vydává střední cestou, kdy téma je stále aktuální, absolventům ze zkoumaného intervalu je v roce 2017 kolem čtyřiceti let a nacházejí se zhruba v polovině svého produktivního života, ale zároveň jsou odhady poměrně přesné, protože pracují s reálnými údaji o vývoji mezd a zaměstnanosti absolventů jednotlivých odvětví.

Hlavním tématem bakalářské práce je vysokoškolské vzdělání v České republice, jeho aktuální situace, problémy a návratnost veřejných výdajů na vysoké školy. Konkrétně bude práce zaměřena na čtyři odvětví – ekonomické, pedagogické, zdravotnické a technické. Pro každé odvětví je odhadnuta čistá současná hodnota investice a veřejné vnitřní výnosové procento investice.

O tom, zda investovat, či neinvestovat do lidského kapitálu se rozhoduje jedinec, ten provádí soukromou investici a při jejím zvažování bere v potaz celou řadu faktorů. Na investici je ale možné nahlížet také z pohledu veřejných financí. Stát má v rukou nástroje, jejichž využitím může jedince v jeho rozhodování o investici podpořit. Vydává značné výdaje na chod a provoz vysokých škol, dotuje studenty přímými příspěvky, zároveň nese náklady obětované příležitosti v podobě ušlých vybraných daní. To vše

podstupuje s vidinou budoucích benefitů, mezi které patří vyšší vybrané daně v budoucnu¹, nižší míra nezaměstnanosti a s tím spojený menší objem vyplacených sociálních dávek a další, finančně těžko kvantifikovatelné jevy, například vyšší produktivita pracovníků, a tedy vyšší konkurenceschopnost země.

Úvod teoretické části je věnován teorii lidského kapitálu. Práce poměrně detailně popisuje vývoj a kořeny této ekonomické teorie. Pozornost je věnována zejména Chicagské škole, jejíž představitelé jsou někdy označováni za autory moderní teorie lidského kapitálu. V subkapitole jsou rozebrány alternativní přístupy k teorii lidského kapitálu – teorie signalizace a teorie screeningu.

Práce pokračuje kapitolou o investicích do lidského kapitálu a jejich návratnosti, jsou zmíněny různé metodiky několika autorů, nechybí ani autoři věnující se situaci České republiky. Tato kapitola popisuje **metody** použité k hodnocení samotné investice. Pro hodnocení investic do lidského kapitálu jsou využity dvě dynamické metody – metoda čisté současné hodnoty (NPV) a metoda vnitřního výnosového procenta (IRR). Pro výpočty a odhady jsou použita data z několika hlavních datových zdrojů. Prvním z nich je Informační systém o průměrném výdělku Ministerstva práce a sociálních věcí České republiky (ISPV). Druhým je průzkum REFLEX Střediska vzdělávací politiky Pedagogické fakulty UK. Třetím jsou údaje z mezinárodního šetření EUROSTUDENT. Čtvrtým jsou data OECD, poskytovaná v pravidelně vydávané studii *Education at a Glance*.

V praktické části je sestaven jednoduchý model. Model se skládá z 5000 hypotetických studentů, maturujících v roce 1996. Pětina studentů nepokračuje studiem na vysoké škole a ihned po maturitě vstupují na trh práce jako středně kvalifikovaná pracovní síla. Zbývajících 4000 studentů pokračuje studiem na vysoké škole, kde se rovnoměrně rozprostřou do 4 různých odvětví – ekonomické, lékařské (zdravotnictví), umělecké a technické. V každém odvětví je polovina žen a polovina mužů. Tito studenti reprezentují průměrné hodnoty v daných odvětvích – pobírají průměrnou mzdu, studují průměrný počet let, vynakládají průměrné přímé náklady na vzdělání aj. Z šetření ISPV jsou získána data o průměrných výdělcích středoškolsky vzdělaných a z průzkumu REFLEX získávám data o průměrných platech vysokoškolsky vzdělaných ihned po absolvování vysoké školy a 5 let po absolvování.

¹ Předpokládáme pozitivní vztah mezi mírou vzdělání a vyšším příjmem

Práce podobného typu v České republice vznikají velmi omezeně, navzdory faktu, že se jedná o důležité národohospodářské téma. Hlavním cílem bakalářské práce je zhodnotit investice do vysokoškolského vzdělání v České republice v období 1996–2001 a odhadnout míru veřejné návratnosti ve zkoumaných odvětvích.

1. Teoretická část

Teoretická část práce se skládá ze tří hlavních kapitol. V první kapitole je popsána teorie lidského kapitálu a její historický vývoj. Druhá kapitola je věnována literární rešerši, je zaměřena zejména na aktuální díla renomovaných autorů v oblasti investic do vzdělání a jejich návratnosti, a to jak autorů zahraničních, tak autorů tuzemských. Třetí a poslední kapitola teoretické části je zaměřená na metodologii, jejím cílem je definovat klíčové pojmy, vysvětlit veškeré metody aplikované v praktické části a seznámit čtenáře s použitými datovými zdroji.

1.1. Teorie lidského kapitálu

Pro práci zaměřenou na oblast investic do vzdělání a jejich hodnocení je nezbytné pochopení lidského kapitálu. Následuje proto členění do pěti podkapitol logicky vysvětlujících historii a vývoj této ekonomické teorie.

1.1.1. Kořeny teorie lidského kapitálu – hodnota lidského života

Teorie lidského kapitálu je relativně mladou ekonomickou teorií, přesto ekonomové napříč historií ekonomického myšlení čas od času do svých děl zakomponovali lidské bytosti a jejich schopnosti jako část kapitálu (Kiker 1966, s. 485). Příkladem je William Petty. Práce pro něj byla „otcem všeho bohatství“, proto podle něj bylo nutné ji zahrnout do odhadů bohatství jednotlivých národů. Odhadl hodnotu jednoho člověka a vypočítal monetární ztrátu Anglie způsobenou smrtmi v důsledku války a hladomoru (Kiker 1966, s. 482). Petty peněžně ohodnotil pracovníky a svoji představu lidského kapitálu využil pro vyjádření síly tehdejší Anglie (Petty 1899, s. 505–513).

Se způsobem odhadu hodnoty lidského života, který spousta ekonomů využívá dodnes, přišel v roce 1853 William Farr. Farr vypočítal současnou hodnotu čistých budoucích výdělků (budoucí výdělky minus osobní životní výdaje), kde kalkuloval také s úmrtností (Farr 1853, s. 5–44).

Mezi další ekonomy, kteří se zabývali monetární hodnotou lidského života patřil Ernst Engel, Louis Dublin a Alfred Lotka. Engel diskutoval přístup Pettyho a došel k závěru, že hodnota některých lidských bytostí (Goethe, Newton, Benjamin Franklin) nemůže být vyjádřena, přesto však jejich výchova představovala pro jejich rodiče náklad. Přistoupil proto k výpočtu hodnoty člověka skrze celkové náklady produkce lidské bytosti. (Kiker 1966, s. 483)

1.1.2. Klasická politická ekonomie

Další důležitou větví pro vznik moderní ekonomie lidského kapitálu byla Klasická škola. V roce 1776 **Adam Smith** vydal své přelomové dílo Pojednání o podstatě a původu bohatství národů. Smith v této knize nejen položil základy ekonomie jako samostatné vědy, ale také formuloval řadu závěrů, na které posléze teoretici lidského kapitálu navázali.

Smith ve své knize kapitál definuje jako část zásob, od kterých jedinec očekává budoucí příjem a nevyužívá je k okamžité spotřebě. Rozlišuje dva druhy kapitálu – oběžný kapitál (*circulating capital*) a fixní kapitál (*fixed capital*). V některých profesích převažuje oběžný kapitál, Smith zmiňuje obchodníky, ševce a krejčí. V hornických a kovářských odvětvích naopak převažuje fixní kapitál (Smith 2001). Analogicky v měřítku celých národů je dělení stejné jako v případě jednotlivců. Část zásob státu (jídlo, ošacení, nábytek) slouží k okamžité spotřebě a nepřináší příjem. Druhá část zásob, oběžný kapitál, přináší zisk tím, že obíhá a mění majitele. Třetí část, fixní kapitál, přináší zisk, přestože není oběžná a nemění majitele. **Fixní kapitál** rozděluje Smith do čtyř kategorií:

1. Užitečné stroje a nástroje obchodu, které usnadňují a zkracují práci.
2. Budovy, ze kterých plyne zisk (nájemníkovi v podobě nájmu i nájemcům v podobě zisku z provozu obchodů, skladů, usedlostí).
3. Zlepšování půdy (odvodnění, hnojení).
4. Všechny osvojené užitečné **schopnosti** obyvatelů či členů společnosti. Pořízení takových talentů během vzdělávání, studia nebo učení vždy stojí skutečné náklady, což je kapitál fixní. Tyto talenty tvoří část jeho bohatství. Smith doslova píše: „Zvýšená zručnost dělníka může být přirovnána ke strojům či nástrojům obchodu, které usnadňují a zkracují práci, a přestože vyžadují určité výdaje, tak je splatí vyšším ziskem“ (Smith 2001).

Čtvrtý bod tohoto dělení Scott Sweetland označil za jednu z hlavních složek Smithova díla, které slouží jako základ všech produktivních rámců teorie lidského kapitálu (Sweetland 1996, s. 343).

Jean Baptiste Say byl dalším klasickým ekonomem, jehož poznatky byly důležité pro vznik moderní ekonomie lidského kapitálu. Say poukazoval na fakt, že jestliže dovednosti a schopnosti jsou získávány s určitými náklady a mají tendenci zvyšovat pracovníkovu produktivitu práce, pak by měly být považovány za kapitál (Say 2001).

John Ramsay McCulloch, představitel ricardiánské větve klasické ekonomie, postavil lidské bytosti na úroveň kapitálu. Viděl přímou analogii mezi kapitálem a lidským kapitálem, protože investice do lidského kapitálu by měly přinášet míru návratnosti zhruba konsistentní s mírou návratnosti fyzického kapitálu (Kiker 1966, s. 486).

Jeden z posledních představitelů klasické ekonomické školy, **John Stuart Mill**, rozlišoval tři druhy užitků plynoucích z práce. Jeden druh Mill definoval jako užitky fixované a ztělesněné v lidských bytostech; práce, v tomto případě zahrnutá v udělování rad lidem, jim poskytuje kvality prospěšné pro ně i pro ostatní. Do této kategorie Mill zahrnul veškerou práci ve vzdělávání (učitele, tutor, profesory), práci vlády (pokud „vylepšuje lidi“), ale také učitele tělesných cvičení, které vedou ke kultivaci těla (Mill 2001, s. 35). Zde Mill naráží na další aspekt lidského kapitálu, a sice zdraví člověka.

1.1.3. Neoklasická ekonomie

Jeden z hlavních představitelů neoklasické ekonomie, **Alfred Marshall**, navázal na myšlenky Adama Smitha a definoval osobní bohatství, které zahrnuje energie, schopnosti a zvyky, jež přímo přispívají ke zvyšování průmyslové efektivity lidí. Posléze se Marshall začal přiklánět spíše k Millově pojetí a zamítl včlenění lidského kapitálu do ekonomické teorie, protože postrádal tržní hodnotu (Sweetland 1996, s. 344). Kiker tvrdí: „*Přehlíží tento pojem jako nerealistický, protože lidské bytosti nejsou obchodovatelné*“ (Kiker 1966, s. 487). Zde se vývoj štěpí na dvě větve: první větev reprezentovaná striktním empiricky korektním definováním bohatství a kapitálu a druhá větev, kalkulující s lidskými bytostmi jako součástí kapitálu.

Do druhé větve patřil americký ekonom **Irving Fisher**. Ten sice uznával názor Marshalla, že lidský kapitál nelze tržně ocenit, ale povzbuzoval ekonomy v hledání přijatelného řešení (Sweetland 1996, s. 344). Fisher ve svém díle *The Nature of Capital and Income* rozpracoval teorii kapitálu izolovanou tehdejší teorií rozdělování (Fetter 1907, s. 147). Fisher říká: „*Viděli jsme, že bohatství se skládá z materiálních přivlastněných objektů, pozemků, práv na tyto objekty, v nejširším slova smyslu zahrnuje i lidské bytosti a práva.*“ (Fisher 1906, s. 51).

1.1.4. Chicagská škola

Chicagská škola se zasloužila o moderní podobu teorie lidského kapitálu. **Theodore W. Schultz** ve svém článku *Investment in Human Capital* tvrdí, že investicemi do lidského kapitálu se zkvalitňuje lidské úsilí a masivní růst výdělků pracovníků lze přisuzovat právě rostoucím investicím do lidského kapitálu (Schultz 1961, s. 1). Schultz kritizuje ekonomy za přehlížení skutečnosti, že lidé do sebe investují a tyto investice jsou obrovské. Vyzdvihuje Adama Smitha, H. von Thünera a Irvinga Fishera a označuje je za tři ekonomy, kteří dokázali nahlížet na lidské bytosti jako na kapitál (Schultz 1961, s. 2).

Schultz se dále věnuje rozdílu ve výdělcích rozdílných skupin pracovníků: „*Zdá se, že vysoké rozdíly v příjmech reflektují rozdíly ve zdravotním stavu a vzdělání. Pracovníci na jihu vydělávají v průměru méně než pracovníci na severu nebo západě a zároveň mají v průměru nižší vzdělání*“ (Schultz 1961, s. 3).

Lze předpokládat, že existovala jistá míra podinvestování v oblasti lidského kapitálu, jelikož výnosy ze středoškolského i vyššího vzdělání byly zhruba stejně velké, jako výnosy z konvenčních druhů kapitálu (po započítání všech nákladů investice, včetně ušlého příjmu). Tuto otázku dále rozebírá Becker v díle *Underinvestment in College Education?* kde zkoumá situaci Spojených států Amerických (Becker 1960).

Schultz zdůrazňoval i jiné **druhy investic do lidského kapitálu**:

1. Zdravotnická zařízení a služby (veškeré výdaje spojené s prodlužováním délky života, síly a vytrvalosti lidí).
2. Pracovní výcvik, včetně učebních oborů organizovaných firmami.
3. Formálně organizované vzdělání na základní, střední a vyšší úrovni.
4. Studijní programy pro dospělé
5. Migrace jednotlivců i rodin jako přizpůsobování se měnícím se pracovním příležitostem (Sweetland 1996, s. 348)

Za nejvýznamnějšího ekonoma v oblasti teorie lidského kapitálu je považován laureát Nobelovy ceny **Gary S. Becker**. Becker v roce 1964 představil stěžejní dílo pro teorii lidského kapitálu, knihu *Human capital: a theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. V úvodu knihy Becker píše: „*Aktivity, které ovlivňují budoucí monetární a duševní příjem skrze zvyšování zdrojů uvnitř lidí, se nazývají investicemi do lidského kapitálu. Tyto investice mají mnoho forem: vzdělávání, pracovní přípravu, zdravotní péči, migraci, vyhledávání informací o cenách a příjmech*“ (Becker 1993, s. 11). Becker v první části knihy zkoumá investice do lidského kapitálu a jejich efekt na výdělky, odhaduje míru návratnosti těchto investic v jednotlivých stupních vzdělávání. V dalších částech vypočítává soukromou i společenskou míru návratnosti z investic do lidského kapitálu jednotlivě pro muže, ženy, černochoy a další skupiny (Becker 1993).

Becker také zkoumal vliv lidského kapitálu na **ekonomický růst**. Podle Beckera je lidský kapitál významným akcelerátorem ekonomického růstu. Ekonomický růst se nedá vysvětlit pouze kapitálem fyzickým a technologickými inovacemi. Jestliže roste fyzický kapitál na pracovníka, díky zákonu klesajících výnosů zároveň klesá dodatečný růst, proto Becker hledá vysvětlení odlišného tempa růstu mezi zeměmi v lidském kapitálu. Ekonomický boom tzv. Asijských tygrů přisuzuje vzdělané, tvrdě pracující a svědomité pracovní síle (Becker 1993, s. 23-24).

Ve své přednášce při přebírání Nobelovy ceny Becker řekl: „*Analýza lidského kapitálu začíná předpokladem, že jednotlivci rozhodují o svém vzdělání, tréningu, zdravotní péči a dalších doplňcích k vědomostem a zdraví prostřednictvím zvažování nákladů a výnosů*“ (Becker 1992a, s. 43). Je vidět, že Becker na lidský kapitál nahlíží jako na záležitost jedince a jedince pouze.

Ve stejné přednášce označuje rozlišování mezi všeobecnou a speciální přípravou za jeden z nejvlivnějších konceptů v analýze lidského kapitálu. Speciální znalosti plynoucí ze speciální přípravy Becker definuje jako „*znalosti, které jsou užitečné pouze firmám, které je poskytují*“, na druhé straně všeobecná příprava zprostředkovává pracovníkům schopnosti, které mohou využít i v jiných firmách (Becker 1990, s. 44). Becker tvrdí, že zaměstnanci se specifickými znalostmi mají menší motivaci danou firmu opustit a zároveň si jich zaměstnavatel více cení a má větší zájem si tyto zaměstnance udržet. Tato skutečnost implikuje negativní vztah mezi mírou propouštění a úrovní specifických znalostí (Becker 1993, s. 46).

Becker označuje vzdělání a pracovní přípravu za dvě nejdůležitější investice do lidského kapitálu. Své tvrzení dokládá na příkladu absolventů středních a vysokých škol v USA v období mezi 40. a 90. léty dvacátého století (Becker 1992b, s. 86). Jako další investice do lidského kapitálu Becker uvádí například vzdělání, zdravotní péči, konzumaci vitamínů a sbírání informací o ekonomickém systému (Becker 1962, s. 9).

Dalším ekonomem Chicagské školy, jehož přínos k teorii lidského kapitálu rozhodně stojí za zmínění, je **Jacob Mincer**. Mincer navrhl řešení dvou hlavních problémů výzkumů v oblasti ekonomie trhů práce během šedesátých a sedmdesátých let. Byl průkopník v oblasti rozhodování vdancých žen o participaci na trhu práce a v oblasti studia determinantů výdělků a podstaty jejich nerovného rozdělení (Rosen 1992, s. 158).

Pedro Teixeira (2006) ve svém paperu porovnává stav ekonomie trhu práce během padesátých let, kdy Mincer teprve začínal svoji kariéru, a stav ekonomie trhu práce o několik desetiletí později. Dochází k závěru, že Mincer měl na formování ekonomie trhu práce a teorie lidského kapitálu největší vliv ze všech ekonomů vůbec a byl průkopníkem hned v několika oblastech – objevování dlouhodobých efektů lidského kapitálu na trhu práce, výzkumu problematiky migrace, analýzy nezaměstnanosti a dalších. Teixeira zejména vyzdvihuje Mincerův vliv nejen díky jeho vlastnímu dílu, ale také díky vlivu na mladé ekonomy, které se mu v jejich disertacích povedlo nasměrovat k ekonomii trhu práce (Teixeira 2006, s. 1–16).

Za největší přínos Mincera bývá označována jeho výdělková funkce z roku 1974, tedy vztah, kdy výdělků jsou funkcí vzdělání a zkušeností (a dalších proměnných). Jeden z tvarů Mincerovy výdělkové funkce vypadá takto:

$$\ln Y_i(t) = a_0 + a_1 S_i + a_2 t_i + a_3 t_i^2 + \varepsilon_i \quad (1)$$

Kde a_0 představuje původní výdělkovou kapacitu (úroveň výdělků při nulovém vzdělání a zkušenostech), koeficient a_1 značí míru návratnosti vzdělání, členy a_2 a a_3 představují míru návratnosti pracovního tréninku (Polachek 2007, s. 11-14).

Ve svém díle Mincer dodává, že míra návratnosti pracovního tréninku (přípravy) často převyšuje míru návratnosti z investic do vzdělání (Mincer 1997, s. 29–30).

1.2. Alternativní teorie k teorii lidského kapitálu

Nelze pochybovat o tom, že teorie lidského kapitálu představuje významný přínos ekonomii. Přesto se během svého vývoje setkala s poměrně velkou mírou kritiky. Ta začala už u samotného pojmu *human capital*. Becker říká: „*Sám jsem s rozhodnutím nazvat knihu Human Capital váhal. Mnoho lidí tento termín kritizovalo, protože věřili, že lidi staví na rovinu otroků či strojů.*“ (Becker 1993, s. 16).

Dalším terčem kritiky bylo vysvětlení pozitivního vztahu mezi úrovní vzdělání a výší příjmů skrze zvyšování pracovníkovy produktivity práce. Tento nosný pilíř teorie lidského kapitálu byl napaden v roce 1973 Kennethem Arrowem v díle *Higher education as a filter* a o rok později Michaellem Spencem v díle *Job Market Signaling*. Abraham Haspel na toto téma píše: „*Alternativní teorie argumentují tím, že vzdělání, zejména vyšší vzdělání, nemění produkční schopnosti pracovníka, ale spíše ovlivňuje výdělky skrze zcela odlišný mechanismus*“ (Haspel 1978, s. 280).

1.2.1 Teorie screeningu

Kenneth Arrow polemizuje s konvenčním pohledem na vzdělání. Nesouhlasí s myšlenkou, že vzdělání přímo zvyšuje produktivitu jednotlivce, a tedy i tržní hodnotu jeho práce. Ve svém díle přednáší odlišný pohled: „*Vyšší vzdělání v tomto modelu ničím nepřispívá k vyšší ekonomické výkonnosti, také ničím nepůsobí ani na poznávání, ani na socializaci. Místo toho vyšší vzdělání funguje jako nástroj pro screening, v tom slova smyslu, že třídí jednotlivce s odlišnými schopnostmi, což předává informace kupujícím práce*“ (Arrow 1973, s. 194).

Na Arrowa navazuje v roce 1975 **Joseph Stiglitz** a dále rozpracovává teorii screeningu dílem *The Theory of “Screening,” Education, and the Distribution of Income*. Opěrným bodem Stiglitzova díla je myšlenka, že ekonomiky s perfektními informacemi se fundamentálně liší od ekonomik s imperfektními informacemi. Může například nastat situace, kdy existuje více rovnovážných situací, které se mezi sebou liší úrovní screeningu. Stiglitz rozlišuje tzv. *no-screening equilibrium* a *full-screening equilibrium*, tedy situace, kdy dochází buď k úplnému, nebo žádnému screeningu (Stiglitz 1975, s. 283–285). Nutno podotknout, že teorie screeningu (nebo filtrovací teorie, jak jí Arrow někdy nazývá) je sice odlišná od klasické teorie lidského kapitálu, postavené na zvyšování produktivity práce, nicméně není s ní v přímém rozporu (Arrow 1973, s. 195).

V roce 1974 se o teorii screeningu zmiňuje i **George Psacharopoulos**. Ten tvrdí, že kvantita školního vzdělání neslouží jako nástroj screeningu a klade si otázku, zda kvalita vzdělání tuto roli mít může. Psacharopoulos dochází k závěru, že tomu tak není a svá slova opírá o empirické důkazy. Doslova píše: „*Pokud kvalita vzdělání slouží jako nástroj screeningu, pak se zpočátku pozorované rozdíly v příjmech mezi absolventy škol rozdílné kvality budou v čase snižovat s tím, jak zaměstnavatelé získávají více informací o pracovníkově produktivitě*“ (Psacharopoulos 1974, s. 556). a „*Dokud k tomuto tématu nebudou poskytnuty další důkazy, nelze zamítnout hypotézu, že kvalita vysoké školy má významný efekt na produktivitu. A tento efekt nelze snížit obhajováním neověřené hypotézy screeningu.*“ (Psacharopoulos 1974, s. 556).

Becker na teorii screeningu reaguje takto: „*I kdyby vzdělávání fungovalo tímto způsobem, význam soukromé míry výnosnosti zůstává nedotčen*“; „*Vzdělání jako forma screeningu hraje relativně malou roli při stanovování příjmových rozdílů dle vzdělání*“ (Becker 1993, s. 8).

Zajímavou studii poskytli **Wim Groot** a **Hessel Oosterbeek**. Ti tvrdí, že pracovat s proměnnou „*schooling*“ je pro zkoumání efektu na výdělky příliš hrubé a je nutné rozdělit školní vzdělání na různé komponenty. Přichází s dělením školního vzdělání na pět částí – efektivní roky, opakující se roky, vynechané roky, neefektivní roky a tzv. *dropout years* (roky předčasného ukončení školy). Autoři zkoumají významnost jednotlivých částí ve vztahu k budoucím výdělkům ve snaze rozhodnout, zda platí spíše teorie lidského kapitálu, nebo teorie screeningu. Jedním ze závěrů studie je objevení negativního vztahu mezi vynechanými roky studia a výdělky. Výsledky silně podporují platnost teorie lidského kapitálu a vyvrací platnost teorie screeningu (Groot a Oosterbeek 1994, s. 317–321).

1.2.2. Teorie signalizace

Signalizaci na trhu práce rozpracoval **Michael Spence** ve svém *paperu* *Job Market Signalling*. Hned v úvodu vidíme stěžejní myšlenku celé teorie: „*Zaměstnavatel si v době najímání pracovníka není jistý jeho produkčními schopnostmi, tuto informaci nemusí získat ani přímo po zaměstnání pracovníka. Často je potřeba speciální příprava. Fakt, že zjištění produkčních schopností jedince zabere čas, znamená, že samotné najímání pracovníků je investičním rozhodnutím*“ (Spence 1973, s. 356).

Spence definuje ve svém modelu dva druhy zaměstnanců – dobrého a špatného. Zaměstnavatelé chtějí platit dobrému vyšší mzdovou sazbu než špatnému. Zaměstnavatel nemá možnost předem rozlišit, který ze zájemců o práci je špatný či dobrý, je však v zájmu dobrých pracovníků se prokázat a získat vyšší mzdu. Ti proto investují do signálu (Spence 1973, s. 361–368).

Jedno z východisek Spenceho paperu je klíčové pro tuto bakalářskou práci. Dle teorie lidského kapitálu by neměl existovat rozdíl v platech úspěšných absolventů a „odpadlíků“ (studentů, kteří nedokončili studium). Absolvent i odpadlík mají za sebou stejný počet let vzdělání na stejné škole. **Thomas Hungerford** a **Gary Solon** však ve své studii podporují Spenceho teorii a ukazují empirické důkazy existence mzdového diferenciálu mezi odpadlíky a absolventy. Přestože odpadlík i absolvent studoval stejný počet let na stejné škole, jejich platy jsou přesto znatelně odlišné a to proto, že odpadlík nemá k dispozici signál o jeho schopnostech v podobě vysokoškolského diplomu (Hungerford a Solon 1987, s. 175–177).

Teorie signalizace i teorie screeningu spadá do teorie kontraktů. Tato část ekonomie je stále více aktuální, čehož důkazem je fakt, že Nobelovu cenu za ekonomii v roce 2016 dostali dva ekonomové – Oliver Hart a Bengt Holmström – oba právě za příspěvek k teorii kontraktů (Nobelprize 2016).

1.3. Investice do lidského kapitálu a metody jejich hodnocení

Becker tématu investic do lidského kapitálu věnuje velkou část své knihy *Human Capital*. Jedná se o zvláštní typ investic, které mají svá specifika. Samotná investice je omezena do jedné periody, zatímco výnosy probíhají i v periodách ostatních (Becker 1993, s. 59).

Becker zdůrazňuje, že investice do lidského kapitálu se nemusí týkat pouze peněžních nákladů a výnosů, ale zahrnují také duševní náklady a výnosy, proto se reálné výdělky v následující analýze vždy štěpí na monetární a duševní (Becker 1993, s. 60).

60. léta přispěla k pochopení výdajů na vzdělání² jako výdajů investičních. Ihned s přijetím tohoto předpokladu se naskytá otázka profitability těchto investic a jejich alternativ.

² Výdajů domácností i výdajů státu

1.3.1 Metoda současné hodnoty a vnitřní výnosové procento

Becker rozebírá metodu výpočtu míry návratnosti investice do tzv. aktivit. Obecný pojem *activity* používá proto, aby ukázal, že při zkoumání návratnosti investic do lidského kapitálu nezáleží na tom, jestli se jedná o pracovní přípravu, školní vzdělávání, nebo například investice do zdraví³.

Pokud Y je aktivita, která člověku začínajícímu investici v tzv. roce nula přináší během první periody tok čistých reálných výdělků⁴ Y_0 , během druhé periody Y_1 , až do Y_n v periodě poslední, pak současná hodnota čistých výdělků pro Y bude:

$$V(Y) = \sum_{j=0}^n \frac{Y_j}{(1+i)^{j+1}} \quad (2)$$

Kde i je tržní diskontní míra, pro zjednodušení modelu je stejná ve všech periodách a j značí počet period (0, 1, 2, ... n).

Pokud existuje alternativní aktivita X , která přináší tok výdělků $X_0, X_1, \dots, X_n$ a jejíž současná hodnota je $V(X)$, pak současná hodnota pro zvolení aktivity Y bude:

$$d = V(Y) - V(X) = \sum_{j=0}^n \left(\frac{Y_j - X_j}{(1+i)^{j+1}} \right) \quad (3)$$

Rovnici (2) Becker vztahuje přímo k vztahu nákladů a výnosů. Nákladem investice do lidského kapitálu je čistá hodnota ušlých výdělků, které nevyžadují žádnou investici. V případě rovnice (2) aktivita Y vyžaduje investici a X nevyžaduje.

Pokud aktivita Y vyžaduje investici pouze v počáteční periodě (například vysokoškolské vzdělání) a X nevyžaduje žádnou investici, pak při výběru Y nastává náklad v podobě rozdílu mezi čistými výdělky v počáteční periodě a celková návratnost by byla rovna současné hodnotě rozdílu mezi výdělky v dalších periodách (Becker 1993, s. 60–62).

³ Tato práce se však soustředí primárně na peněžní stránku věci

⁴ Reálnými výdělky Becker myslí sumu peněžních výdělků a sumu peněžně vyjádřených duševních výdělků (benefitů).

Tedy, pokud $C = X_0 - Y_0$, $k_j = Y_j - X_j$, $j = 1, \dots, n$, a pokud R měří celkovou návratnost, pak zisk z volby aktivity Y může být zapsán takto:

$$d = \sum_{j=1}^n \frac{k_j}{(1+i)^j} - C = R - C \quad (4)$$

Z čehož Becker odvozuje **vnitřní výnosové procento**, což je diskontní míra, při které se současná hodnota výnosů a současná hodnota nákladů rovnají. Podstata vnitřního výnosového procenta r je zřejmá ze vztahu:

$$C = \sum_{j=1}^n \frac{k_j}{(1+r)^j} \quad (5)$$

Což implikuje:

$$\sum_{j=0}^n \frac{Y_j}{(1+r)^{j+1}} - \sum_{j=0}^n \frac{X_j}{(1+r)^{j+1}} = d = 0 \quad (6)$$

jelikož $C = X_0 - Y_0$ a $k_j = Y_j - X_j$. Tedy, jak říká Becker: „*Vnitřní míra je zároveň mírou diskontu, která odpovídá současné hodnotě čistých výdělků.*“ (Becker 1993, s. 61)

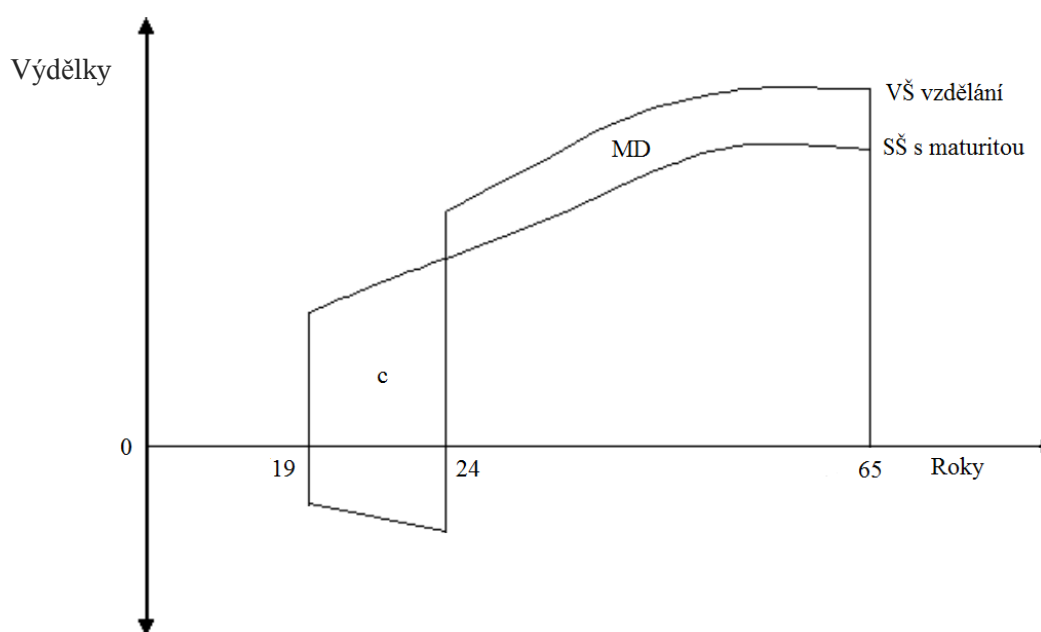
Pokud by se míra návratnosti ve všech obdobích rovnala, pak by se rovnice (5) dala upravit do tvaru:

$$C = \frac{k}{r} [1 - (1+r)^{-n}] \quad (7)$$

Kde člen $[(1+r)^{-n}]$ představuje korekci pro konečnost lidského života. Tento člen se blíží nule, čím déle lidí žijí (Becker 1993, s. 62).

Jak bylo řečeno v kapitole 1.1.4., Becker na investice do lidského kapitálu nahlížel z hlediska jednotlivce, který se rozhoduje o provedení či neprovedení investice, ale na tyto investice je možné nahlížet (a hodnotit je) i z hlediska veřejného sektoru. **Psacharopoulos** píše: „*Vnitřní výnosové procento investice do vzdělání může být odhadnuto z pohledu soukromého, nebo z pohledu společenského.*“ (Psacharopoulos 1995, s. 3). Odhady z pohledu jedince vysvětlují poptávku po vzdělání, na druhou stranu společenské výnosové procento sumarizuje celkové náklady a výnosy vzdělání z pohledu státu.

Obrázek 1: výdělková funkce



Zdroj: Psacharopoulos 1995, vlastní úprava

Průběh výdělkové funkce značí Psacharopoulos graficky (obrázek 1). Vidíme konkávní tvar výdělkové funkce vysokoškoláka i středoškoláka. Od roku 19 do 24 nese vysokoškolák náklady v podobě přímých nákladů (část **c** pod osou **x**) a nepřímých nákladů v podobě ušlého výdělku (část **c** nad osou **x**).

Psacharopoulos dále ve svém díle představuje zkrácenou verzi výpočtu soukromého a společenského vnitřního výnosového procenta kde od konkávních tvarů křivek abstrahuje (Psacharopoulos 1995, s. 6). Tato zkrácená metoda se však příliš odklání od reality, proto v této práci uvedena ani využita nebude.

Psacharopoulos uvádí vzorec pro výpočet **soukromého vnitřního výnosového procenta** jako:

$$\sum_{t=1}^{41} \frac{(W_u - W_s)_t}{(1+r)^t} = \sum_{t=1}^5 (W_s + C_u) + (1+r)^t \quad (8)$$

$(W_u - W_s)$ značí mzdový diferenciál mezi vysokoškolsky a středoškolsky vzdělaným (v grafu pole MD), r je diskontní míra, C_u reprezentuje přímé náklady studenta a člen W_s značí ušlý příjem studenta, tedy mzdu středoškoláka (Psacharopoulos 1995, s. 3-4).

Pro výpočet **společenského vnitřního výnosového procenta** využívá Psacharopoulos stejný vzorec jako v případě soukromého (rovnice č. 8). Člen C_u zde představuje přímé náklady státu (pronájem budov školy, platy učitelů). V ideálním případě by společenské výnosové procento mělo reflektovat i nepeněžní efekty, je ale obtížné tyto externality peněžně vyjádřit, proto se odhady omezují na monetární stránku věci (Psacharopoulos 1995, s. 5).

1.3.4. Tuzemští autoři

Pro účely této práce je vhodné podívat se na odbornou literaturu zkoumající návratnost veřejných investic do vzdělání v České republice. Je zřejmé, že metody výpočtu návratnosti se vzhledem k složitosti problematiky lidského kapitálu liší dle jednotlivých autorů a prochází mnoha modifikacemi. Proto je následující subkapitola práce věnována autorům tuzemským, kteří svůj výzkum provádí v domácích podmínkách a uvádí metodiky, které se zdají být nejvhodnější pro aplikaci v této práci.

Urbánek (2007) ve své knize rozděluje náklady a výnosy investic do vzdělání na soukromé a veřejné. U veřejných výnosů zdůrazňuje růst ekonomiky a zaměstnanosti, daňové přínosy, úsporu sociálních nákladů, lepší zdraví populace a sociální soudržnost. Dále zmiňuje veřejné náklady, a to zejména výdaje veřejných rozpočtů (Urbánek 2007, s. 53). U nepeněžních přínosů (v tabulce 2 kolonka nepřímé zisky) Urbánek připouští, že vyjádření těchto externalit v peněžní podobě je problematické, přestože se o to někteří autoři pokouší. Navrhuje tento problém do modelu zahrnout pouze koncepčně (Urbánek 2007, s. 55)

Tabulka 1: Veřejné náklady a výnosy investic do vzdělávání

Přímé náklady	Přímé zisky
Veřejné výdaje na vzdělávání (přímé náklady na školství, podpora studentů)	Vyšší daňové odvody díky vyšším příjmům, nižší sociální transfery, vyšší zaměstnanost osob s vyšším vzděláním
Nepřímé náklady	Nepřímé zisky
Nepřímé veřejné výdaje na vzdělávání (nižší příjmy z daní do státního rozpočtu)	Zdravější populace, nižší kriminalita, lepší sociální soudržnost, ekonomický růst

Zdroj: Urbánek 2007, s. 54, vlastní zpracování

Při samotné metodě výpočtu se Urbánek často odvolává na Psacharopoula a postupuje cestou vnitřního výnosového procenta. To Urbánek definuje jako úrokovou míru, pro kterou je zisk nulový (rovnost diskontovaných výnosů a nákladů), tedy bod, od kterého je investice rentabilní. Úroveň vnitřního výnosového procenta pak lze porovnávat s alternativními investičními příležitostmi (například s úrokovou mírou termínovaného vkladu v bance) pro dosažení optimálního investičního rozhodnutí (Urbánek 2007, s. 59).

Pro výpočet společenské míry návratnosti investic do vzdělání Urbánek uvádí tzv. propracovanou metodu:

$$\sum_{t=S_h+1}^{S_h+N} \left(\frac{E_{ht} - E_{st}}{(1 + r_h)^t} \right) = \sum_{t=1}^{S_h} \left(\frac{E_{st} - C_{ht}}{(1 + r_n)^t} \right) \quad (9)$$

Kde r_h je míra návratnosti investice do vzdělání, E_{ht} jsou výdělky po vzdělání a E_{st} jsou výdělky před vzděláním, C_{ht} je náklad na rok vzdělání, S_h je doba vzdělávání, N je doba pracovního života (Urbánek 2007, s. 63).

Konkrétněji pro případ vysokoškolského absolventa, pro kterého jsou referenční skupinou středoškoláci uvádí rovnici finančních toků:

$$\sum_{t=G-E}^{R-E} [E_1(t) - E_0(t)] \times (1 + r^*)^{-t} - \sum_{t=1}^{G-E} [E_0(t) + C(t)] \times (1 + r^*)^{-t} \quad (10)$$

Kde $E_0(t)$ je výdělková funkce pro předterciární vzdělání, $E_1(t)$ je výdělková funkce pro terciární vzdělání, $C(t)$ je funkce přímých nákladů, E je věk začátku vzdělávání, G je věk ukončení terciárního vzdělávání, R je věk odchodu do penze, r^* je míra návratnosti investice do vzdělání, $G - E$ je tedy délka terciárního vzdělání, $R - G$ je délka pracovního života vysokoškolačka. Tato metoda, jak sám uznává Urbánek, je náročná na dostatek dat (Urbánek 2007, s. 64).

Mazouch a Fisher (2011) ve své publikaci při hodnocení investic do lidského kapitálu z pohledu veřejného sektoru definují náklady a výnosy investice odlišně. Mezi společenské **výnosy** řadí daň z příjmu fyzických osob (DPFO)⁵, která lze dopočítat na základě údajů o hrubých mzdách v kombinaci s platnou legislativní úpravou daní, *odvody* na sociálním pojištění. Mezi náklady pak patří výše a délka vyplácených starobních penzí, náklady na vzdělávání (přímé náklady), riziko ekonomické neaktivity (Mazouch a Fisher 2011, s. 61–64).

Mazouch a Fisher používají tzv. longitudinální (podélnou) analýzu mezd, kdy na základě současného a minulého vývoje mezd odhadují budoucí vývoj mezd. Nominální mzdy diskontují k počátku prostřednictvím skutečné míry inflace. K diskontu lze využít i jiných nástrojů, autoři uvádí např. úrokovou míru bezrizikových cenných papírů – státních obligací (Mazouch a Fisher 2011, s. 62). Na základě odhadnuté výše hrubé mzdy vysokoškolačů a středoškolačů lze dle platné legislativy dopočítat příslušné odvody na daních a na sociálním pojištění.

1.3.3. Metodika OECD

Odhady soukromé i veřejné míry návratnosti investic do vzdělání provádí každoročně OECD. V publikaci *Education at a Glance* každý rok analyzuje stav vzdělávání ve všech zemích OECD a dalších partnerských zemích a navzájem je porovnává. K otázce veřejných investic do vzdělání OECD píše: „*Vlády jsou velkými investory do vzdělání. Z rozpočtového hlediska chtějí vědět, zda se jejich investice vrátí. Investice do vzdělání generují veřejné výnosy, protože terciárně vzdělání platí vyšší daň z příjmu, vyšší sociální příspěvky a vyžadují méně sociálních transferů.*“ (OECD 2016, s. 139).

⁵ Od nepřímých daní Mazouch a Fisher abstrahují

OECD pro své kalkulace využívá **metodu čisté současné hodnoty investice**. Pro porovnání peněžních toků v různých časových obdobích je koncept současné hodnoty nezbytný (Radová 2013, s. 36). V modelu OECD jsou toky nákladů i výnosů během pracovního života diskontovány k začátku investice. Pro stanovení diskontní míry OECD využívá údaje o vládních dluhopisech členských zemí, konkrétně jejich úrokové míře. Nejnovější vydání studie *Education at a Glance 2016* pracují s daty z roku 2012⁶ a vychází z průměrné nominální úrokové míry vládních dluhopisů zemí OECD ve výši 4,12 % (OECD 2016, s. 143).

Po odečtení průměrné míry inflace v členských zemích dostává OECD reálnou hodnotu 2 %, kterou využívá při výpočtu čisté současné hodnoty a vnitřních výnosových procent jako **diskontní míru**. Je zřejmé, že práce s hodnotami zprůměrovanými napříč zeměmi OECD představuje silné zjednodušení a výsledné hodnoty tím jsou zcela jistě poznamenány.

Čisté peněžní výnosy ze vzdělání OECD definuje jako celkové výnosy minus absolutní hodnota celkových nákladů. Jednotlivé složky výnosů a nákladů dle metodiky OECD znázorňuje následující tabulka:

Tabulka 2: Schéma veřejných výnosů a nákladů investice do vzdělání

Veřejné investice do vzdělání	
Celkové výnosy	Celkové náklady
Suma dodatečných daňových příjmů	Přímé náklady
Sociální transfery	Nepřímé náklady
Efekt dávek v nezaměstnanosti	Vyplacené dotace
Sociální pojištění	

Zdroj: OECD 2016, s. 144, vlastní zpracování

Mezi **výnosy** OECD zařazuje diskontovanou sumu *dodatečných daňových odvodů* jedince s vyšším vzděláním (rozdíl mezi odvody jedince s vyšším a jedince se středoškolským vzděláním⁷); *sociální transfery*, které definuje jako diskontovanou sumu dodatečných sociálních transferů (dávek) vyplacených státem⁸; *efekt dávek v nezaměstnanosti*, který vyjadřuje diskontovaný rozdíl mezi vyplacenými dávkami

⁶ OECD vydává tuto studii vždy se zpožděním v řádu 4–5 let.

⁷ Za předpokladu, že úspěšně vstoupí na trh práce.

⁸ Sociální transfery jsou nákladem pro stát, zde jsou ale mezi výnosy, protože se očekává jejich snižování s rostoucí úrovní vzdělání.

jedinci s vyšším vzděláním a čistým příjmem jedince se středním vzděláním; *sociální pojištění*, které představují diskontovaný diferenciál mezi odvedeným sociálním pojištěním člověka s vyšším a středním vzděláním.

Mezi **náklady** OECD řadí *přímé náklady státu*, které zahrnují veškeré výdaje státu na danou úroveň vzdělávání. Zde záleží na daném státu a na existenci či neexistenci školného, které udává míru finanční participace studentů na přímých nákladech. Dále *nepřímé náklady*, které zde nesou roli nákladů obětované příležitosti, v podobě ušlých daňových příjmů v případě, že by student nenastoupil ke studiu, ale zapojil by se do pracovního procesu. Zde OECD přednáší další signifikantní zjednodušení, a sice předpoklad, že ušlé výdělků jsou rovny minimální mzdě (OECD 2016, s. 144). Na základě těchto výdajů a nákladů OECD vypočítává čistou současnou hodnotu veřejných investic a následně veřejné vnitřní výnosové procento.

Jednou z dalších metod pro výpočet míry návratnosti investic do vzdělání, kterou uvádí jako vhodnou Urbánek, Mazouch a Fisher, OECD i Psacharopoulos, je Mincerova funkce. Pomocí ekonometrického modelu postaveném na principu Mincerovy funkce lze odhadnout dodatečné výdělků způsobené vyšší úrovní vzdělání. Více viz strana 15 této práce.

1.4. Metodologie a datové zdroje

Praktická část je postavena na práci s jednoduchým modelem. V tomto modelu vystupuje skupina hypotetických studentů, kteří v roce 1996 odmaturovají, a rozhodují se o tom, zda pokračovat studiem na vysoké škole, nebo začít pracovat. Část se zapojuje do pracovního procesu ihned po maturitě, část pokračuje studiem na vysoké škole. Model je podrobněji rozebrán v kapitole 2.2. v praktické části práce.

Postup této práce při hodnocení veřejných investic do vysokoškolského vzdělání v období 1996–2001 lze zjednodušit do sedmi kroků, které jdou takto chronologicky po sobě:

- 1) Jako první je nutné shromáždit data o hrubých mzdách, které jsou reálně k dispozici (tedy data za období, které již proběhlo), v praxi to znamená zjistit úroveň hrubé mzdy středoškoláků za období 1996–2016. U absolventů sledovaných vysokoškolských odvětví zjistíme jejich nástupní mzdu v roce 2001, kdy se po ukončení studia zapojují do pracovního procesu, a následně mzdu těch

samých absolventů o pět let později, tedy v roce 2006. Tím získáváme představu o tempu růstu hrubých mezd v jednotlivých odvětvích.

- 2) Pro odhad budoucího vývoje mezd je v práci použita metoda **longitudinální (podélné) analýzy mezd**, kterou ve svém díle představuje Mazouch a Fisher. Podstata této analýzy spočívá v práci s mzdami v různých letech dle věkových kategorií a dosaženého vzdělání (Mazouch a Fisher 2011, s. 62). Práce touto metodou porovnává hrubé mzdy vysokoškolsky vzdělaných v roce 1996 a ve věkové kategorii 20–24 let s hrubými mzdami z roku 2006 ve věkové kategorii 30–34 let a s hrubými mzdami z roku 2016 ve věkové kategorii 40–44 let. Tímto způsobem lze zpřesnit odhad růstu mezd a dostat poměrně spolehlivý index růstu nominálních mezd. Postup je obdobný pro středoškoláky
- 3) Výnosem státu však není hrubá mzda, ale pouze ta část, která je státu odvedena. Proto další krok spočívá ve výpočtu těchto odvodů dle platné legislativy v jednotlivých letech. Práce se zaměřuje pouze na **přímé daně**, zejména daň z příjmu fyzických osob, a **sociální pojištění**. Odvody je nutné vypočítat pro středoškoláky a vysokoškoláky zvlášť, výsledný diferenciál představuje výnos státu z veřejné investice do vysokoškolského vzdělání.
- 4) V další části práce je řešen problém nezaměstnanosti a problém tzv. odpadlíků, tedy jedinců, kteří ke studiu nastoupili, ale nedokončili ho. Je odhadnuto, jaká část modelových jedinců skutečně bude vydělávat příslušnou mzdu a taky z ní odvede příslušné daně.
- 5) Pro výši přímých nákladů státu na jednotlivá zkoumaná odvětví je využita metodika MŠMT, která dělí financování vysokých škol do čtyř okruhů, z nichž nejvýznamnější je tzv. okruh normativního financování. Pro jednotlivá odvětví je odhadnutá výše přímých nákladů státu přepočtena na jednotlivce.
- 6) Dále je třeba odhadnout sumu důchodů, které budou jednotlivým skupinám vyplaceny. Rozdíl mezi důchody vysokoškoláků a středoškoláků představuje další náklad státu.
- 7) Dalším krokem je diskontování získaných hodnot, k tomu práce využívá průměrnou roční míru inflace.

Výsledkem těchto kroků je odhad celkových diskontovaných výnosů a nákladů státu, po odečtení příslušných nákladů od výnosů získáváme diskontované veřejné čisté roční výnosy, jejichž celková suma udává **čistou současnou hodnotu veřejné investice**.

Pro jednotlivá odvětví jsou následně dopočítána vnitřní výnosová procenta dle vzorců (9) a (10), viz. strana 22 a 23 této práce.

Častým problémem, se kterým se autoři prací podobného typu potýkají, je nedostatečný datový soubor. Čím přesnější odhad návratnosti investic do veřejného kapitálu chce autor provést, tím náročnější je práce na kvalitní datový soubor. V ideálním případě by existoval kompletní dataset, který by o každém jedinci obsahoval informace o jeho mzdě, odvětví, vzdělání, délce praxe a spoustě dalších proměnných. Je zřejmé, že takový soubor neexistuje a existovat nemůže, proto tato práce pro výpočty a odhady v praktické části kombinuje více datových zdrojů.

Prvním datovým zdrojem, ze kterého práce čerpá data o průměrných hrubých hodinových a měsíčních výdělcích dle vzdělání, je Informační systém o průměrném výdělků Ministerstva práce a sociálních věcí (dále jen ISPV).

Druhým datovým zdrojem je Český statistický úřad (dále ČSÚ), z nějž jsou v práci využita data o míře nezaměstnanosti v různých vrstvách populace (dle věku, vzdělání, pohlaví). ČSÚ vychází z výsledků Výběrového šetření pracovních sil (VŠPS), na základě kterých publikuje měsíčně výstupy o míře zaměstnanosti, nezaměstnanosti a ekonomické aktivity.

Třetím datovým zdrojem jsou databáze Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy České republiky (dále MŠMT). Tento zdroj je využit primárně k získání dat o financování veřejného školství v ČR, tedy k odhadu přímých nákladů na vzdělávání z pohledu státu.

Čtvrtým zdrojem dat je šetření REFLEX zpracované Střediskem vzdělávací politiky Pedagogické fakulty Univerzity Karlovy v Praze, které se zaměřuje na uplatnění absolventů vysokých škol. Jedním z výstupů šetření REFLEX jsou údaje o mzdách čerstvých absolventů vysoké školy a data o těch samých absolventech po 5 letech na pracovním trhu, čímž získáváme hrubou představu o vlivu délky praxe na dodatečné výdělků.

Pátým zdrojem je již zmíněná studie *Education at a Glance* z dílny OECD. Tato studie každoročně přináší přehledné shrnutí a porovnání situace ve vzdělávání a školství v zemích OECD.

V práci jsou použity také doplňující datové zdroje pro dílčí hodnoty, například databáze České národní banky pro data o vývoji míry inflace.

1.5. Dílčí shrnutí teoretické části

V kapitole 1.1. této práce je popsán vývoj teorie lidského kapitálu. Již v 17. století se objevily první náznaky této teorie. Pro účely vyčíslení nákladů války vznikla snaha peněžně kvantifikovat hodnotu lidského života (Petty, dále Engel, Dublin, Lotka). Adam Smith označuje lidské schopnosti jako součást fixního kapitálu, dokonce se dotýká problematiky návratnosti investic do lidského kapitálu, když tvrdí, že vyšší kvalifikace a dovednosti často vyžadují jisté výdaje, které jsou však v budoucnu díky dodatečným ziskům splaceny. Další klasik, McCulloch, dokonce píše o přímé analogii mezi fyzickým a fixním kapitálem.

Mezi představiteli neoklasické školy v této otázce nebylo dosaženo konsensu, Marshall teorii lidského kapitálu odmítl, protože lidský kapitál postrádal tržní hodnotu, zatímco Fisher se s tímto problémem snažil vypořádat.

Moderní podobu teorie lidského kapitálu vytvořili zástupci Chicagské školy. Schultz hledal vztah mezi rostoucími výdělky pracovníků a investicemi do lidského kapitálu, zaměřoval se převážně na rozvojové země. Becker zkoumal vztah mezi lidským kapitálem a ekonomickým růstem, věnoval se investicím do lidského kapitálu a výpočtu jejich návratnosti, představil koncept speciální a všeobecné pracovní přípravy jako dvou forem pracovního tréninku. Mincer se pokoušel vysvětlit do jaké míry dosažené vzdělání ovlivňuje výdělky a do jaké míry jsou výdělky ovlivněny jinými proměnnými (délkou praxe, schopnostmi).

Alternativní teorie k teorii lidského kapitálu přináší odlišné vysvětlení vlivu vzdělání na dodatečné výdělky, v práci je zmíněna teorie signalizace a teorie screeningu.

V další části práce jsou popsány metody hodnocení investic do lidského kapitálu, zmíněna je metodika Beckera, Psacharoupola, OECD, Urbánka, Mazoucha a Fishera. Myšlenka porovnávání diskontovaných nákladů a výnosů se vyskytuje u všech zmíněných autorů, nicméně autoři se odlišují pojetím výnosů a nákladů, tedy co vše do odhadu zahrnovat a od čeho vzhledem k omezeným datovým zdrojům opustit.

Právě datovým zdrojům a zvolené metodologii práce je věnována poslední část teoretické části. Nejprve jsou popsány metody výpočtů a odhadů v praktické části a na samotný závěr praktické části je představeno pět hlavních datových zdrojů a stručně vymezen účel jejich použití.

2. Praktická část

Praktická část této práce je logicky rozčleněna do pěti kapitol. V kapitole 2.1. je analyzován **vývoj vysokého školství v ČR**, včetně mezinárodního srovnání a důležitých legislativních úprav. V kapitole 2.2. je představen jednoduchý **model**, včetně jeho grafické ilustrace a definice všech předpokladů a zjednodušení.

V kapitole 2.3. je obsažen **odhad celkových veřejných výnosů a nákladů** z investic do vysokoškolského vzdělání, je odhadnut vývoj mezd, daňové odvody a odvody na sociální pojištění ve zkoumaných vysokoškolských odvětvích, v této kapitole je zahrnuta problematika nezaměstnanosti a s ní spojených sociálních transferů. V subkapitolách je za použití odhadnutých hodnot z předchozích kapitol odhadnuta čistá současná hodnota veřejných investic do jednotlivých vysokoškolských odvětví, následně jsou odhadnuta veřejná výnosová procenta pro tatáž odvětví. Jako doplňující nástroj hodnocení investice je odhadnuta doba návratnosti veřejných investic do vysokoškolského vzdělání.

Kapitola 2.4. je zaměřena na **diskuzi výsledných hodnot a jejich komparaci s ostatními autory**. V této kapitole dochází k zhodnocení a komentáři výsledků a přepočtu hodnot pro model přímého školného.

2.1. Vysoké školství v České republice

Český statistický úřad vysokou školu definuje jako vzdělávací instituci, která poskytuje terciární vzdělání. Je to nejvyšší článek vzdělávací soustavy (ČSÚ – doplním)

Jakož-to instituce poskytující terciární vzdělávání je vhodné vymezit, co se terciárním vzděláváním míní. Použití pojmu “vysokoškolské vzdělání“ bylo pro mezinárodní komparaci školství problematické, jelikož tento pojem v jednotlivých státech zahrnoval různé stupně vzdělání. Z toho důvodu UNESCO vydalo mezinárodní klasifikaci ISCED, která rozděluje vzdělávání na primární, sekundární a terciární (Urbánek 2007, s. 12-15). Nejaktuálnější verze této klasifikace vyšla v roce 2013, terciární úroveň vzdělání odpovídá stupni ISCED 5, ISCED 6, ISCED 7 a ISCED 8.

Tabulka 3: Klasifikace ISCED

Stupeň ISCED	Název	Popis
0–1	Dětský vzdělávací rozvoj	Pro děti od 0 do 2 let, zaměřeno na základní rozvoj dítěte.
0–2	Předprimární vzdělání	Pro děti od 3 let do startu primárního vzdělání, zaměřeno na rozvoj kognitivních, fyzických a socio – emočních dovedností.
1	Primární vzdělání	Začíná ve věku 5–7 let a běžně trvá 6 let. Jde o základní vzdělání v oblasti čtení, psaní, matematiky, sociálních věd, umění, hudby.
2	Nižší sekundární vzdělání	Jde o program navržený s cílem poskytnout jedinci základy napříč širokým spektrem předmětů, čímž studenty připraví na vyšší sekundární vzdělání.
3	Vyšší sekundární vzdělání	Více specializované programy, rozsah studovaných předmětů studentem bývá užší než v předchozím stupni, nicméně studium sahá více do hloubky.
4	Postsekundární neterciární vzdělání	Nejedná se o příliš komplexnější programy v porovnání s předchozím stupněm, většinou slouží spíše k rozšíření obzorů, spíše než k prohloubení znalostí.
5	Krátkodobé terciární vzdělání	Tyto programy slouží k prohloubení znalostí, naučení nových metod, technik, myšlenek a konceptů, se kterými se student většinou v sekundárním vzdělání nesetká.
6	Bakalářská (nebo ekvivalentní) úroveň	Delší a více teoreticky zaměřené programy než na stupni ISCED 5. Běžně trvají 3–4 roky a jsou poskytovány univerzitami či jinými institucemi terciárního vzdělání.
7	Magisterská (nebo ekvivalentní) úroveň	Tyto programy mají mnohem komplexnější obsah než ISCED 6, jsou navrženy tak, aby poskytly pokročilé akademické a profesní znalosti a dovednosti. Trvají mezi 5 a 8 lety.
8	Doktorská (nebo ekvivalentní) úroveň	Ve většině zemí oficiálně trvají 3 roky, doba absolvování je ale většinou delší. Jedná se o programy zaměřené na velmi pokročilá studia a vlastní výzkum.

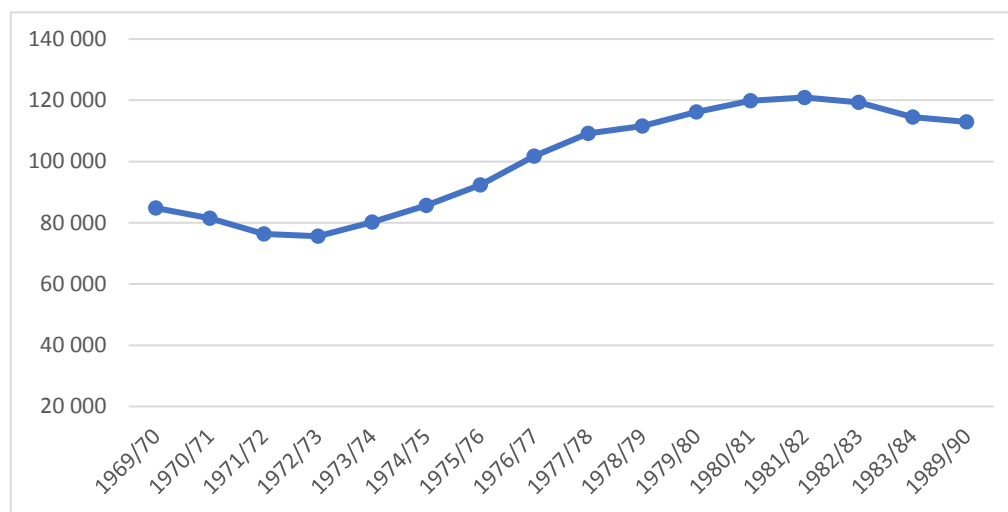
Zdroj: OECD 2016, s. 26–28, vlastní úprava

Tato práce je zaměřena na absolventy bakalářského a navazujícího magisterského studijního programu, což jsou české ekvivalenty pro úroveň ISCED 6 a ISCED 7.

2.1.1. Historie vysokého školství v ČSSR, ČSR a ČR

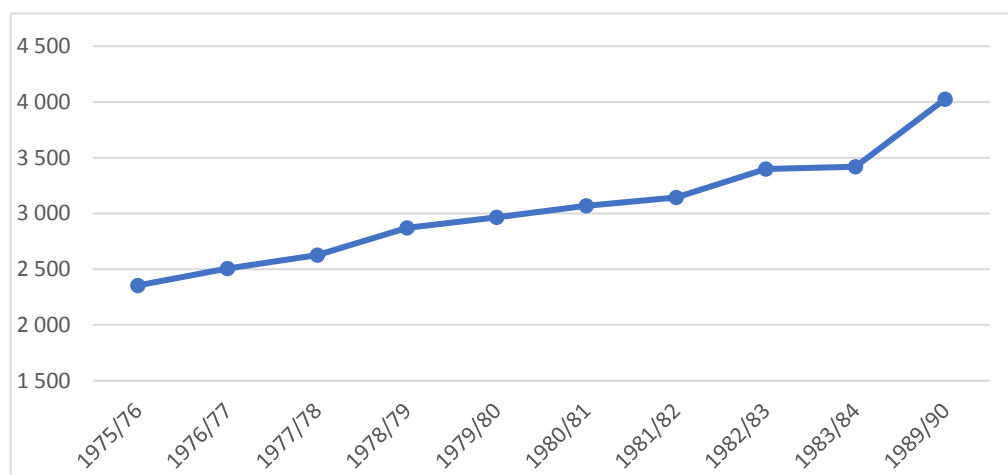
Vysoké školství v ČR si prošlo dlouhým a složitým vývojem. Těžkými časy si vysoké školství v ČR prošlo zejména během 50. let minulého století a po roce 1968 v dobách komunistické normalizace. Pro tyto časy je typické členství rodičů v komunistické straně jako základní předpoklad pro přijetí studenta na vysokou školu. V období normalizace byl počet vysokých škol stabilní, změnil se pouze jednou, a to v roce 1973/74, kdy byla zrušena Univerzita 17. listopadu v Praze, čímž se počet vysokých škol ustálil na čísle 23 (ČSÚ 2010). Naopak počet studentů a počet akademických pracovníků v tomtéž období výrazně vzrostl, jak je patrné z grafu 1 a 2.

Graf 1: Počet studentů vysokých škol v období 1969–1989.



Zdroj: ČSÚ 2010, vlastní zpracování

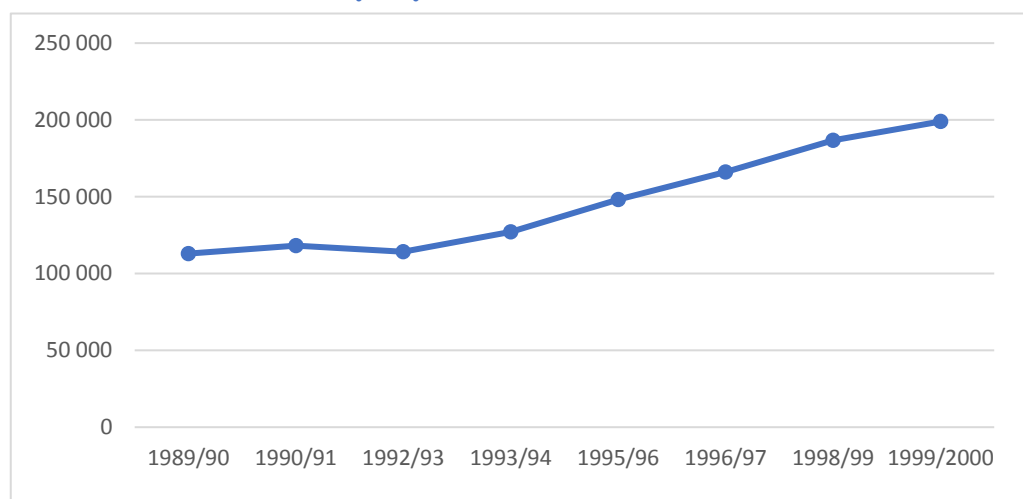
Graf 2: Počet docentů a profesorů na vysokých školách v období 1975–1989.



Zdroj: ČSÚ 2010, vlastní zpracování

Vysokoškolští studenti sehráli významnou roli při revoluci v roce 1989, právě tento rok byl pro vývoj vysokých škol u nás klíčový. S pádem režimu přišla opět svoboda ve společnosti, v tisku, ale také na akademické půdě. České školství se následně vydalo cestou evropské integrace. Byla přijata vize *Magna Charta Universitatum*, sepsaná vedoucími pracovníky evropských univerzit. Tento dokument obsahoval společné evropské cíle v oblasti vysokého školství, hlavní myšlenka spočívala ve svobodě na univerzitní půdě v oblasti výuky a bádání. Přední české vysoké školy začaly přecházet na Evropský systém převodu a akumulace kreditů (ECTS), jako první ho v ČR zavedla Vysoká škola ekonomická v Praze. Zároveň vznikaly nové vysoké školy, v roce 1991 například Slezská univerzita v Opavě, Univerzita J.E. Purkyně v Ústí nad Labem, Ostravská univerzita a další. Vznikly také desítky nových fakult, jejich počet se od roku 1989 do roku 2000 téměř zdvojnásobil (ČSÚ 2010).

Graf 3: Počet studentů na vysokých školách v ČR v období 1989–2000.



Zdroj: ČSÚ 2010, vlastní tvorba

Na přelomu tisíciletí studovalo v ČR vysoké školy o 76 % více studentů než po Sametové revoluci. V tomto období také rapidně vzrostl počet zahraničních studentů, zejména zapojením českých univerzit do systému ECTS a podepsáním tzv. Sorbonské deklarace, která zavádí mezinárodní uznávání titulů (ČSÚ 2010). Dalším důvodem pro nárůst počtu studentů je novela školského zákona z roku 1990⁹, která zrušila státní

⁹ Zákon č. 29/1984 Sb.

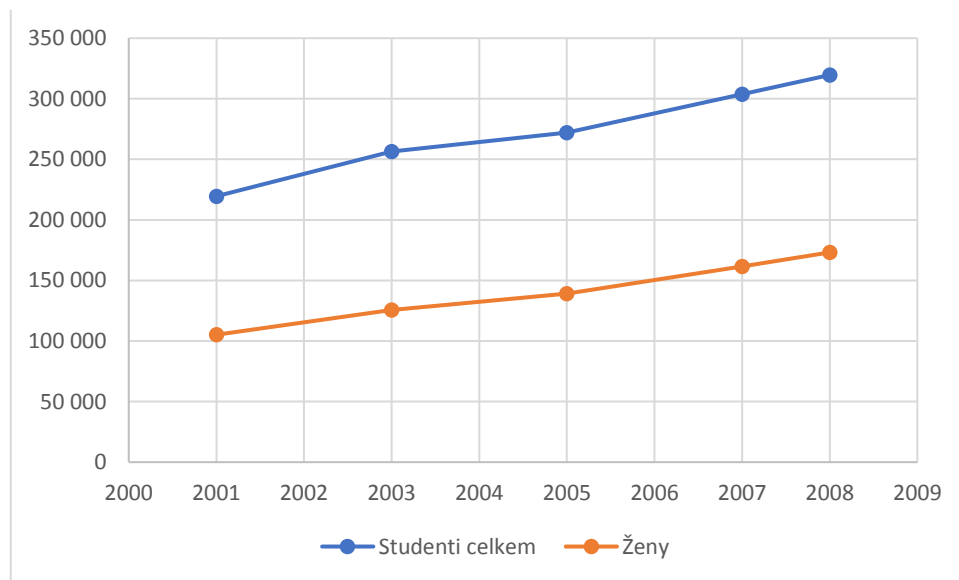
monopol na zřizování vysokých škol a umožnila vznik církevních a soukromých vysokých škol (MŠMT 2009, s. 15).

Drastickému nárůstu počtu studentů však neodpovídala politika financování vysokých škol. Je zarážející, že zatímco počet studentů mezi roky 1993 a 2000 vzrostl o 74,2 %, tak veřejné výdaje na vysoké školy ve vztahu k HDP zůstaly v tomtéž časovém úseku nezměněné – stále oscilovaly kolem hodnoty 0,7 % HDP (MŠMT 2009, s. 10). Řada fakult se díky tomu potýkala s finančními i prostorovými problémy.

Soustavu vysokých škol tvoří po boku veřejných vysokých škol i vysoké školy soukromé a státní. Státní vysoké školy spadají do kompetence Ministerstva obrany a Ministerstva vnitra, jedná se o Policejní akademii ČR v Praze a Univerzitu obrany v Brně. Tyto školy nemusí odvádět informace do centrální matriky studentů, proto v následujících grafech a tabulkách nebudou zohledněny.

Po roce 2000 v ČR fungovalo již osm soukromých vysokých škol, zároveň v roce 2001 zahájila činnost Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. Počet studentů veřejných vysokých škol zachovává rostoucí trend a na přelomu tisíciletí překračuje pomyslnou hranici 200 000 studentů.

Graf 4: Počet studentů veřejných vysokých škol v ČR v období 2001–2008.



Zdroj: ČSÚ 2010, vlastní tvorba

Ve stejném časovém úseku lze pozorovat zajímavý trend, a sice stabilně rostoucí podíl žen studentek na celkovém počtu studentů. Tento jev znázorňuje tabulka 4.

Tabulka 4: Vývoj podílu žen na celkovém počtu studentů veřejných VŠ v období 2001–2008.

Rok	2001	2003	2005	2007	2008
Podíl žen	47,92 %	49,04 %	51,11 %	53,19 %	54,18 %

Zdroj: ČSÚ 2010, vlastní tvorba

2.1.2. Současný stav sektoru vysokých škol

Fungování vysoké školy, jako vrcholné instituce poskytující terciární vzdělávání, je v současné době vymezeno zákonem č. 137/2016 Sb. v platném znění od 2. května 2016. Tento zákon mění a doplňuje některé předešlé zákony, například zákon o vysokých školách č. 111/1998 Sb.

Tabulka 5 znázorňuje aktuální trendy v počtu studentů soukromých a veřejných vysokých škol.

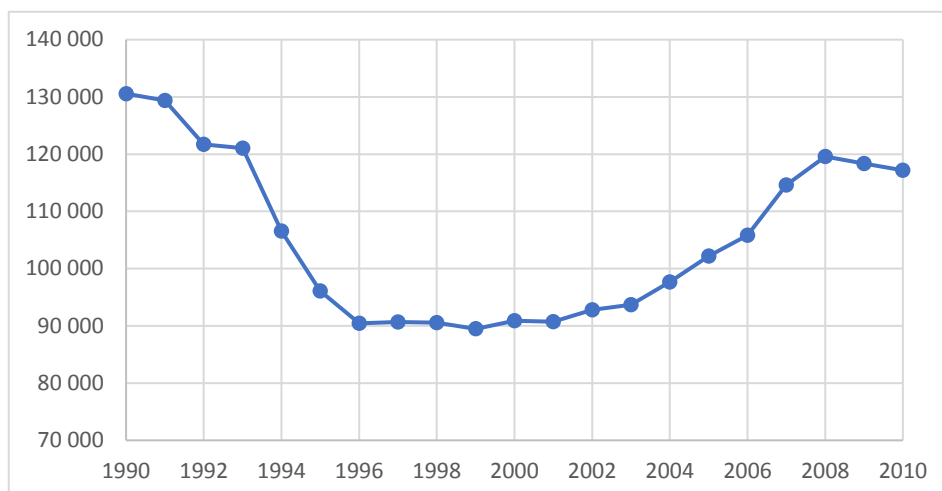
Tabulka 5: Počet soukromých a veřejných VŠ a studentů soukromých a veřejných VŠ v letech 2010–2016.

Akademický rok	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16
Veřejné VŠ	26	26	26	26	26	26
Soukromé VŠ	43	44	43	43	43	41
Studenti veřejných VŠ	339 354	339 037	333 286	324 955	308 221	292 578
Studenti soukromých VŠ	57 324	53 725	48 344	43 509	39 414	34 795

Zdroj: ČSÚ 2016, vlastní zpracování

Od akademického roku 2012/13 počet studentů soukromých i veřejných vysokých škol klesá, jednou z příčin je demografický vývoj, viz. graf 5. Počet nově narozených dětí dosáhl svého maxima 130 564 v roce 1990. Od roku 1990 počet nově narozených dětí klesá, slabé ročníky jsou zejména 1994–2005. Pokles počtu nově narozených dětí odpovídá poklesu počtu studentů VŠ o 19–20 let později.

Graf 5: Počet nově narozených dětí v ČR v letech 1990–2010.



Zdroj: ČSÚ Aktuální populační vývoj v kostce, 2016, vlastní zpracování

V roce 1994 se zastavil růst obyvatelstva poprvé od roku 1918, tedy roční počet zemřelých převýšil roční počet živě narozených (ČSÚ roční časové řady, 2016). Jedním z možných vysvětlení tohoto demografického propadu je přechod k tržní ekonomice spojený s formováním samostatného státu, který přinesl nárůst nejistoty, nezaměstnanosti a sociální diferenciaci.

MŠMT pravidelně vydává závěrečné zprávy ze šetření *Eurostudent*, jehož hlavním cílem je získat zpětnou vazbu od studentů vysokých škol v ČR, otázky se zaměřují na spokojenost se školou, náročnost studia (a to jak studijní, tak finanční), motivace při výběru škol a další. Autoři studie píší: „*Cílem šetření je podat věrohodný obrázek o situaci studentů vysokých škol v různých oblastech a pomoci tak lépe identifikovat slabé a silné stránky podmínek vysokoškolského studia.*“ (Fisher, Vltavská a kol. 2016, s. 5).

Z nejnovějšího vydání *Eurostudent VI* z října 2016 vyplývá, že z celkového vzorku 16 653 vyplněných dotazníků je pro většinu studentů (78 %) studovaná vysoká škola jejich první volbou. Při této volbě hraje nejdůležitější roli zájem o obor (pro 93,4 % studentů hraje důležitou roli). Studenti jsou v současné době spokojeni s výbavou škol (76,7 %), ale nízká spokojenost panuje v oblasti širě nabízených předmětů (pouze 51,5%). Průměrný příjem studentů VŠ je 9 113 Kč, z toho 3 994 Kč od rodičů či partnera a 3 446 Kč si sami vydělají (Fisher, Vltavská a kol. 2016, s. 2–6).

2.1.3. Mezinárodní srovnání terciárního vzdělávání

Otázce mezinárodní komparace školství a vzdělávání se rozsáhle věnuje OECD ve své studii *Education at a Glance* a Eurostat.

Tabulka 6: Nejvyšší dosažená úroveň vzdělání v roce 2015 ve věkové skupině 24–64 let

	Bakalářské vzdělání	Magisterské vzdělání
Česká republika	5	16
Průměr EU22	13	13
Průměr OECD	16	11

Zdroj: OECD 2016, s. 41, vlastní úprava

(Pozn. čísla vyjadřují podíl dospělých s danou úrovní vzdělání na celé populaci dospělých)

Zajímavostí je, že ve většině zemí OECD tvoří největší podíl terciárně vzdělaných lidé s bakalářským (a ekvivalentním) vzděláním odpovídajícím úrovni ISCED 6, ale Česká republika se řadí mezi několik málo zemí, které mají vyšší podíl magistersky vzdělaných.

Tabulka 7: Trendy v dosaženém vzdělání v různých věkových skupinách (2005 a 2015)

	Terciární vzdělání					
	25–64 let		25–34 let		55–64 let	
	2005	2015	2005	2015	2005	2015
Česká republika	13	22	14	31	11	14
Průměr EU22	24	32	30	40	18	23
Průměr OECD	27	35	32	42	20	26

Zdroj: OECD 2016, s. 43, vlastní úprava

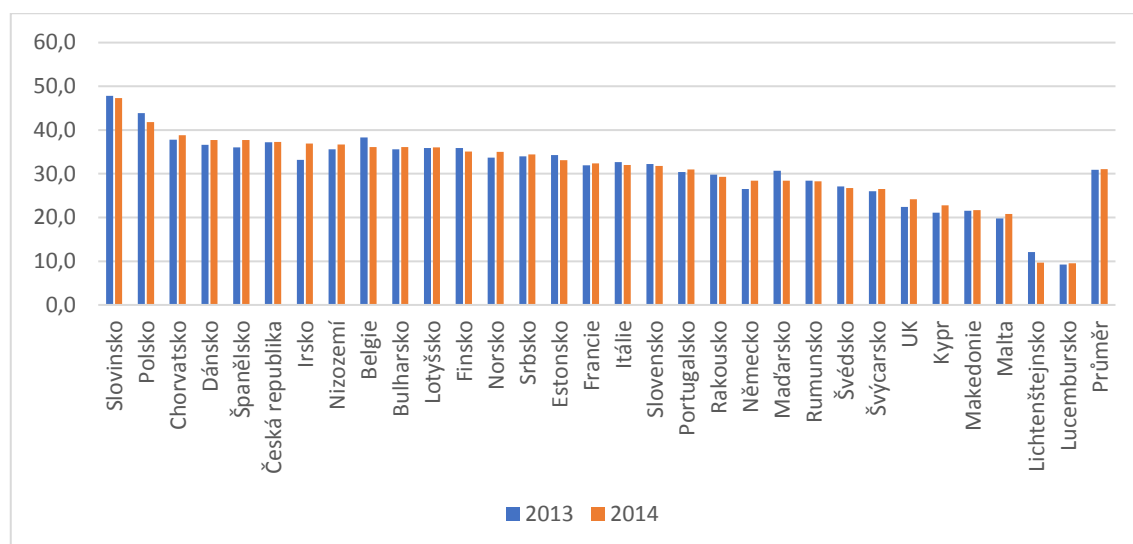
(Pozn. čísla vyjadřují procento lidí, kteří dosáhli terciárního vzdělání)

Zatímco tabulka 6 může působit pozitivním dojmem, kdy podíl dospělých s magisterským vzděláním v roce 2015 převyšuje průměr EU22¹⁰ i průměr OECD, tak tabulka 7 porovnává podíl terciárně vzdělaných ve třech věkových kategoriích v letech 2005 a 2015 z čehož je patrné, že Česká republika se sice ubírá správným směrem, nicméně stále zaostává.

¹⁰ EU22 představuje 22 zemí, které jsou zároveň členy OECD i EU.

Jedním z dalších ukazatelů vhodných pro mezinárodní porovnání je podíl lidí ve věkové skupině 20–24 let zapojených do procesu terciárního vzdělávání. Tento podíl znázorňuje graf 6. Z grafu je patrné, že v ČR vysoké procento mladých pokračuje vyšším vzděláním.

Graf 6: Procento lidí ve věku 20–24 let v terciárním vzdělávání ve vybraných státech v letech 2013 a 2014



Zdroj: Eurostat 2017, vlastní úprava

Závěry OECD: Země OECD v průměru na vzdělávání vydávají 5,2 % HDP (ČR pouze 4 %), z toho na terciární vzdělávání země OECD v průměru vydávají 1,6 % HDP (ČR pouze 1,3 %). Z absolventů terciárního vzdělávání v zemích OECD tvoří 57 % ženy, v ČR tvoří ženy dokonce 62 % absolventů.

Co se týče dodatečných výdělků pro terciárně vzdělané, tak napříč zeměmi OECD absolventi magisterských (či ekvivalentních) programů vydělávají v průměru 190 % mzdy absolventů vyššího sekundárního vzdělání, v ČR dokonce 200 %.

V oblasti investic do terciárního vzdělávání OECD vyčísluje průměrnou čistou hodnotu soukromých investic do terciárního vzdělání na 258 400 USD pro muže a 167 600 USD pro ženy. Pro ČR tyto hodnoty činí 303 200 USD pro muže a 162 800 USD pro ženy. Zároveň OECD předkládá soukromá a veřejná vnitřní výnosová procenta pro muže a ženy – průměrné **soukromé** vnitřní výnosové procento pro muže činí 14 % (v ČR 22 %) a pro ženy 12 % (v ČR 15 %). Průměrné **veřejné** vnitřní výnosové procento za země OECD činí pro muže 10 % (v ČR 16 %) a pro ženy 8 % (v ČR 12 %) (OECD 2016).

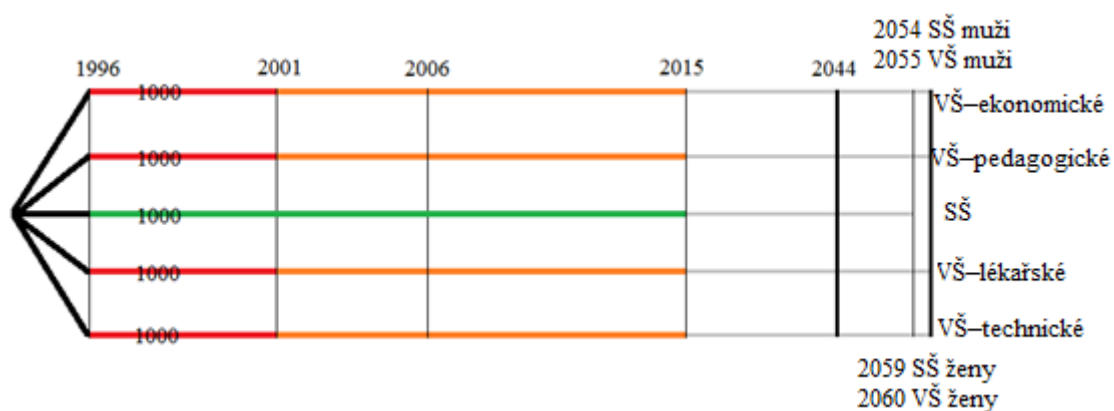
2.2. Model a jeho předpoklady

V této kapitole je popsán model, který je v dalších kapitolách využit pro odhady návratnosti veřejných investic do vzdělání v ČR v období 1996–2001, a tedy splnění cíle práce.

Model je postaven na hypotetické situaci, kdy v roce 1996 pět tisíc středoškolských studentů v ČR zakončilo své studium maturitou a rozhodují se o pokračování či nepokračování ve studiu. Z těchto pěti tisíc studentů se tisíc rozhodne nepokračovat studiem na vysoké škole a zapojit se ihned po maturitě do pracovního procesu. Dále bude tato skupina označována jako „*středoškoláci*“, hlavní role této skupiny v modelu je kvantifikace ušlých daňových odvodů jako jednoho z nepřímých nákladů veřejných investic do vysokoškolského vzdělání.

Naproti tomu zbývajících čtyři tisíce maturantů pokračují cestou vysokoškolského vzdělání, konkrétně magisterským pětiletým programem. Rozdělí se rovnoměrně po čtvrtinách do čtyř vysokoškolských odvětví – ekonomického, technického, lékařského a pedagogického. V každém z těchto odvětví tedy pokračuje právě tisíc studentů, z čehož vždy polovinu tvoří muži a polovinu ženy.

Obrázek 2: Grafická ilustrace použitého modelu



Zdroj: autor

V roce 1996 středoškoláci nastupují na trh práce, kde působí až do svého odchodu do důchodu v roce 2044, kdy jim bude 67 let. Tito jedinci pobírají průměrnou mzdu středoškolačka s maturitou, počet nezaměstnaných mezi těmito hypotetickými jedinci je roven průměrné míře nezaměstnanosti středoškoláků s maturitou v jednotlivých letech.

V obrázku 2 je zeleně znázorněno časové období o kterém jsou k dispozici reálné mzdy, šedě pak provedený odhad o budoucím vývoji.

Ve stejném roce nastupuje 4000 hypotetických studentů ke studiu na vysoké škole (v obrázku 2 se jedná o červené linie). Jejich studium končí v roce 2001, v tomtéž roce získáváme z šetření REFLEX údaje o jejich nástupních mzdách v jednotlivých odvětvích. Údaje ze stejného šetření o stejných absolventech získáváme také z roku 2006, tedy po pěti letech působení na trhu práce. Oranžovou barvou je vyznačené působení těchto jedinců na trhu práce, o němž máme skutečné informace a známe tedy pobíranou mzdu. Šedou barvou jsou opět značeny odhady. I vysokoškoláci odchází do důchodu ve svých 67 letech, tedy v roce 2044. Při výpočtu věku pro odchod do důchodu hraje roli pohlaví a počet dětí. Průměrný věk odchodu do penze pro ročníky narození 1977 činí 67 let, proto je v modelu použit.

Pro odhadnutí délky života modelových studentů lze využít údaje o střední délce života, tzv. naději dožití. **Jana Langhamrová** (2009) ve své práci o střední délce života v ČR pracuje s úmrtnostními tabulkami a udává pro muže narozeného mezi roky 1970 a 1980 střední délku života kolem 67 let, pro ženy narozené ve stejném intervalu udává 73 let (Langhamrová 2009, s. 5). ČSÚ (2015) také provádí odhad střední délky života, hypotetiční jedinci použítí v modelu mají v roce 2014 podle dat z ČSÚ šanci dožití o poznání vyšší¹¹, konkrétně 77 let pro muže a 82 let pro ženy.

Mnoho autorů však hledá vztah mezi investicemi do lidského kapitálu a délkou života, **Mazouch a Fisher** (2011) na základě demografické analýzy publikují následující tabulku (tabulka 8), ve které je rozdíl střední délky života patrný.

¹¹ Jedinec překonal rizikové období zvýšené úmrtnosti v době kojenectví, a proto má v roce 2014 vyšší šanci dožití, než při jeho narození v roce 1977.

Tabulka 8: Střední délka života pro muže a ženy ve věku 30, 50 a 65 let dle dosaženého vzdělání

Vzdělání	Muži			Ženy		
	e30	e50	e65	e30	e50	e65
Středoškolské s maturitou	47,6	28,8	16,8	52,2	32,9	19,7
Vysokoškolské	50,9	31,8	18,7	53,5	34,1	20,2

Zdroj: Mazouch a Fisher 2010, s. 55, vlastní úprava

Je vidět, že efekt je silnější u mužů, než u žen. Nutno podotknout, že v této otázce se často vyskytuje problematika kauzality a skutečná kvantifikace vlivu vzdělání na délku života je obtížná, přesto je tento jev alespoň zjednodušeně v modelu obsažen. Práce tedy vychází z předpokladu úmrtí všech modelových mužů s maturitou v **77 letech** (rok 2054) a modelových mužů s vysokoškolským vzděláním o rok později, tedy v **78 letech** (rok 2055). U žen práce předpokládá s úmrtím v **82 letech** pro ženy s maturitou (rok 2059) a o rok později pro vysokoškolsky vzdělané ženy, tedy v **83 letech** (rok 2060). Důchodový systém je tedy vysokoškolskými absolventy zatížen ve dvou rovinách – zaprvé se očekává vyšší úroveň vyplácených starobních důchodů díky vyšším mzdám během pracovního života a zadruhé tento tok vyplácených důchodů probíhá déle, díky vyšší střední délce života.

Práce nepočítá s vyplácením vdoveckého či vdovského důchodu, popřípadě s předčasným odchodem do důchodu. V potaz je brán pouze starobní důchod. Věk odchodu do důchodu je jednotně stanoven na 67 let, poté jedinci pobírají starobní důchod až do své smrti. Vyplácení starobních důchodů je upraveno zákonem č.155/1995 Sb., o důchodovém pojištění, nicméně od počátku jeho působení z ledna 1996 byla přijata řada legislativních změn. Po splnění podmínek na přidělení řádného starobního důchodu se při určování výše důchodu vychází ze dvou složek, a sice ze základní výměry a procentní výměry (MPSV 2011).

Tabulka 9 ukazuje vývoj průměrných důchodů vzhledem k průměrné hrubé mzdě a je patrné, že tento poměr je za sledovaných 10 let velmi stabilní a pohybuje se stále kolem 41 %. Pro zjednodušení práce uvažuje zachování tohoto poměru i do budoucna, vyplácené starobní důchody budou tedy vypočteny jako 41 % průměrné hrubé mzdy v jednotlivých odvětvích.

Tabulka 9: Poměr průměrného starobního důchodu k průměrné hrubé mzdě v letech 2003–2013

Rok	Průměrný důchod (Kč)	Průměrná hrubá mzda (Kč)	Relace důchodu ke mzdě (%)
2003	7 071	16 769	42,2
2004	7 256	17 882	40,6
2005	7 728	18 809	41,1
2006	8 173	20 050	40,8
2007	8 736	21 527	40,6
2008	9 347	23 280	40,2
2009	10 027	24 091	41,6
2010	10 093	24 526	41,2
2011	10 543	25 093	42
2012	10 770	25 903	41,6
2013	10 962	25 903	42,3

Zdroj: ČSÚ relace průměrného důchodu k průměrné mzdě, 2014, vlastní úprava

Do modelu je zahrnuta problematika tzv. **odpadlíků**. Odpadlíci jsou studenti, kteří z různých důvodů nedokončili studium. Evropská komise v roce 2011 poukázala na problematiku studijní neúspěšnosti, označuje ji za plýtvání veřejnými prostředky. České vysoké školy se potýkají s problémem rostoucího trendu studijní neúspěšnosti. MŠMT na toto téma vydalo analytický materiál, kde mapuje studijní neúspěšnost dle oborů studia (MŠMT 2015).

Na základě této studie je v práci použit předpoklad studijní neúspěšnosti **12 % pro zdravotnické obory, 26 % pro ekonomické obory, 20 % pro pedagogické obory a 35 % pro technické obory**. Ze studie zároveň vyplývá, že největší podíl celkového počtu odpadlíků neúspěšně ukončuje studium během prvních dvou let programu. Z toho důvodu je předpoklad konkretizován v tabulce 10.

Tabulka 10: Počet modelových studentů v jednotlivých ročnících včetně odpadlíků

	Ekonomické odvětví		Pedagogické odvětví		Technické odvětví		Zdravotnické odvětví	
	Muži	Ženy	Muži	Ženy	Muži	Ženy	Muži	Ženy
1996/1997	675	675	625	625	833	833	568	568
1997/1998	570	570	550	550	633	633	527	527
1998/1999	535	535	525	525	566	566	513	513
1999/2000	517	517	512	512	533	533	506	506
2000/2001	500	500	500	500	500	500	500	500

Zdroj: MŠMT 2015, vlastní zpracování

Pokud předpokládáme, že zkoumaných tisíc modelových studentů v každém z odvětví je při studiu úspěšných, tabulka 10 ukazuje kolik studentů v průměru stálo na počátku studia při dané míře neúspěšnosti jednotlivých oborů, aby poslední ročník dokončilo právě tisíc jedinců v každém z odvětví. Tato tabulka pomáhá při kvantifikaci přímých nákladů státu na jednoho absolventa, které většina prací podobného typu podhodnotí právě o výdaje na neúspěšné studenty, které představují významnou zátěž pro veřejné rozpočty. Jednotkové náklady na jednoho absolventa pak jsou vypočteny jako celkové náklady na studenty (včetně odpadlíků) daného odvětví během let 1996–2001 vydělené počtem absolventů (v tomto případě 1000).

Z celkového počtu odpadlíků jich nejvíce školu opustí během prvních let. Při odhadu, kolik studentů z původního počtu z roku 1996 každoročně neúspěšně ukončí studium, je postupováno podle následujícího klíče – mezi prvním a druhým rokem končí 60 % odpadlíků, mezi druhým a třetím rokem 20 % odpadlíků, mezi třetím a čtvrtým končí 10 % odpadlíků a mezi čtvrtým a pátým také 10 % odpadlíků.

Práce také bere v potaz problematiku **nezaměstnanosti**, ta v modelu slouží jako koeficient pravděpodobnosti pro výkon práce na příslušné úrovni mezd. Při hodnocení investice do vysokoškolského vzdělání z hlediska státu je nutné brát v potaz nejen nezaměstnané jedince, ale také ekonomicky neaktivní osoby¹². Tito jedinci nepobírají mzdu v plné výši a v jistých případech mají nárok na podporu ze strany státu v podobě

¹² Důvodem k ekonomické neaktivitě během života může být například studium na střední nebo vysoké škole, mateřství, péče o rodinu a další.

sociálních dávek. Jeví se proto jako vhodné statistiku míry nezaměstnanosti také doplnit statistikou míry zaměstnanosti.

Pro výpočet míry nezaměstnanosti práce vychází z metodiky ČSÚ, který tzv. obecnou míru nezaměstnanosti definuje jako podíl nezaměstnaných k ekonomicky aktivnímu obyvatelstvu

Tabulka 11: Míra nezaměstnanosti v letech 2001 a 2012 dle věku, pohlaví a vzdělání.

	Míra nezaměstnanosti SŠ (v %)						Míra nezaměstnanosti VŠ (v %)					
	2001		2011		Průměr		2001		2011		Průměr	
	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž
15-24	12,3	12,6	16,6	16,1	14,45	14,35	9,5	8,4	9,2	10,6	9,35	9,5
25-29	4,8	7,2	7,4	8,4	6,1	7,8	3,5	4	5,7	6	4,6	5
30-44	3,9	6,1	4,5	7,3	4,2	6,7	1,6	2,2	2,2	3,4	1,9	2,8
45-64	4,3	4,4	6,8	6,9	5,55	5,65	2,3	1,5	4,1	2,9	3,2	2,2

Zdroj: ČSÚ sčítání lidu, domů a bytů 2001 a 2011, vlastní zpracování

Pro výpočet míry nezaměstnanosti a míry zaměstnanosti jsou využita data ze sčítání lidu, domů a bytů, které probíhá jednou za deset let a jehož výsledky jsou následně zveřejněny ČSÚ. Vývoj počtu zaměstnaných středoškoláků na celkovém počtu středoškoláků v jednotlivých věkových vrstvách populace znázorňuje tabulka 12.

Tabulka 12: Počet zaměstnaných středoškoláků a celkový počet středoškoláků v populaci dle pohlaví a věkových skupin.

	Počet zaměstnaných středoškoláků				Počet středoškoláků v populaci			
	2001		2011		2001		2011	
	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž
15-24	124 719	160 993	80 033	80 808	212 078	278 186	172 381	205 942
25-29	125 326	129 954	96 891	88 176	137 383	179 704	111 530	119 091
30-44	268 569	334 807	315 620	331 408	283 991	395 959	341 759	423 293
45-59	223 821	270 167	200 666	256 159	253 062	360 658	231 632	314 068
60-64	17 864	11 797	31 746	23 449	53 105	61 064	73 206	110 776

Zdroj: ČSÚ sčítání lidu, domů a bytů 2001 a 2011, vlastní zpracování

Z údajů v tabulce 12 lze vypočítat míru zaměstnanosti středoškoláků jako podíl zaměstnaných v dané věkové skupině na celkovém počtu středoškoláků ve stejné věkové skupině. Výsledky prezentuje tabulka 13.

Tabulka 13: Míra zaměstnanosti středoškoláků v jednotlivých věkových skupinách v letech 2001 a 2011 (v %).

	Míra zaměstnanosti středoškoláků					
	2001		2011		Průměr	
	M	Ž	M	Ž	M	Ž
15-24	58,8	57,9	46,4	39,2	52,6	48,6
25-29	91,2	72,3	86,9	74	89	73,2
30-44	94,6	84,6	92,4	78,3	93,5	81,5
45-59	88,4	74,9	86,6	81,6	87,5	78,2
60-64	33,6	19,3	43,4	21,2	38,5	20,3

Zdroj: ČSÚ sčítání lidu, domů a bytů 2001 a 2011, vlastní výpočty

Poznámka: Uvedené hodnoty jsou zaokrouhleny na jedno desetinné místo.

Ve věkové skupině 15–24 let se však nachází osoby, které po maturitě nastoupily ke studiu vysoké školy a během studia nepracují, jsou vedené jako ekonomicky neaktivní. Tyto osoby od státu nedostávají žádné náhrady mzdy, proto je nutné je z výpočtu vyřadit. Po úpravě jmenovatele vychází v nejnižší věkové skupině průměrná míra zaměstnanosti za roky 2001 a 2011 pro muže 83,7 % a pro ženy 75,6 %.

Obdobným způsobem je zjištěna míra zaměstnanosti vysokoškolských absolventů, nejprve je na základě dat ze sčítání lidu, domů a bytů z let 2001 a 2011 vypočítán počet zaměstnaných vysokoškoláků v jednotlivých věkových skupinách a počet vysokoškoláků v populaci v příslušných věkových skupinách, více tabulka 13.

Tabulka 14: Počet zaměstnaných vysokoškoláků a celkový počet vysokoškoláků v populaci dle pohlaví a věkových skupin.

	Počet zaměstnaných vysokoškoláků				Počet vysokoškoláků v populaci			
	2001		2011		2001		2011	
	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž
15-24	8293	10 678	7 205	14 168	13 828	17 022	20 228	34 288
25-29	43 369	36 704	57 872	77 977	48 098	46 435	69 642	97 823
30-44	149 234	109 599	184 079	156 585	153 189	124 359	191 494	197 124
45-59	133 455	81 207	148 696	116 156	141 993	93 664	161 114	126 609
60-64	14 997	5 442	29 720	13 742	24 537	13 123	44 607	27 193

Zdroj: ČSÚ sčítání lidu, domů a bytů 2001 a 2011, vlastní výpočty

Analogicky s případem středoškoláků je dopočítána míra zaměstnanosti vysokoškoláků jako podíl zaměstnaných vysokoškoláků v jednotlivých věkových skupinách na celkovém počtu vysokoškoláků v příslušných věkových skupinách, viz. tabulka 14.

Tabulka 15: Míra zaměstnanosti vysokoškoláků v jednotlivých věkových skupinách v letech 2001 a 2011 (v %).

	Míra zaměstnanosti vysokoškoláků					
	2001		2011		Průměr	
	M	Ž	M	Ž	M	Ž
15-24	60	62,7	35,6	41,3	47,8	52
25-29	90,2	79	83,1	79,7	86,7	79,4
30-44	97,4	88,1	96,1	79,4	96,8	83,8
45-59	94	86,7	92,3	91,7	93,2	89,2
60-64	61,1	41,5	66,6	50,5	63,9	46

Zdroj: ČSÚ sčítání lidu, domů a bytů 2001 a 2011, vlastní výpočty

Poznámka: Uvedené hodnoty jsou zaokrouhleny na jedno desetinné místo.

Stejně jako v případě středoškoláků i zde nejmladší věková skupina obsahuje část ekonomicky neaktivních z důvodu dalšího vysokoškolského vzdělání. V této skupině figurují držitelé bakalářských titulů, kteří jsou ekonomicky neaktivní z důvodu magisterského či doktorského studia. Po úpravě jmenovatele dostáváme v nejnížší věkové skupině průměrnou míru zaměstnanosti za roky 2001 a 2011 u mužů 85,6 % a žen 77,1 %.

Práce uvažuje vyplácení **nemocenské a podpory v nezaměstnanosti**. Pravidla pro udělení a výši podpory v nezaměstnanosti upravuje zákon č. 435/2004 Sb., délka a výše podpory se odvíjí od věku, průměrné mzdy za kalendářní čtvrtletí před ukončením zaměstnání a způsobu rozvázání pracovního poměru. Nemocenskou ve velké většině případů pokryje zaměstnavatel, pouze u dlouhodobější pracovní neschopnosti zasáhne stát. Vzhledem k redukčním hranicím práce uvažuje vyplácení podpor ve výši **40 %** průměrné mzdy pro nezaměstnané a jinak ekonomicky neaktivní středoškoláky a **30 %** průměrné mzdy pro nezaměstnané a jinak ekonomicky neaktivní vysokoškoláky.

Práce pracuje s absolventy magisterských oborů a uvažuje standardní **dobu studia 5 let** pro všechny modelové studenty. MŠMT sice hradí za studenty 3+1 let na bakalářském stupni a 2+1 let na magisterském stupni, přesto práce od prodlužování studia

opouští vzhledem ke značným komplikacím, které by prodlužování studia při výpočtech způsobilo. Absolventi se bezprostředně po dokončení studia zapojují do pracovního procesu.

Dalším předpokladem modelu je imobilita jedinců mezi odvětvími, tedy absolventi ekonomické vysoké školy nastoupí do zaměstnání ekonomického směru a s občasnými přestávkami způsobenými nezaměstnaností v něm setrvávají až do odchodu do penze. Výdělečná činnost je prováděna na území ČR s trvalým bydlištěm v ČR.

Další předpoklad se týká míry strnulosti českého trhu práce, práce počítá s každoročním obnovováním pracovních smluv, tedy modeloví jedinci každý rok pobírají aktualizovanou průměrnou mzdu.

Práce nebere v potaz nepřímé daně, ani zdravotní pojištění. Dá se očekávat, že absolventi vysokých škol odvedou více na spotřební dani i dani z přidané hodnoty (DPH) než středoškoláci. Do jaké míry absolventi zkoumaných vysokoškolských odvětví budoucím vyšším příjmům upraví i svoji spotřebu je obtížně kvantifikovatelné, tato problematika je proto vzhledem k omezenému rozsahu bakalářské práce opuštěna. Z odvodů státu je v modelu zahrnuta daň z příjmu fyzických osob (dále DPFO) a odvody na sociálním pojištění. Pro kalkulace v dalších částech práce je použit **daňový systém roku 2017** (Zákon č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů a zákon č. 589/1992 Sb., o pojistném na sociální zabezpečení a příspěvku na státní politiku zaměstnanosti), tedy DPFO ve výši **15 %** ze superhrubé mzdy, sociální pojistné placené zaměstnavatelem ve výši **25 %** hrubé mzdy a sociální pojistné placené zaměstnancem ve výši **6,5 %** z hrubé mzdy.

Uvažována je sleva na poplatníka, ta pro rok 2017 dosahuje 24 840 Kč ročně (2070 Kč měsíčně). Sleva na poplatníka je přepočítávána indexem růstu průměrných hrubých mezd.

Práce abstrahuje od výdělků během vysokoškolského studia. Současný trend je sice takový, že podstatná část studentů si během studia přivydělává, podle nejnovějšího vydání šetření Eurostudent VI má 30–50 % studentů vysoké školy pravidelný výdělek z pracovní činnosti, konkrétní číslo se liší dle odvětví, věku a typu studia (Fisher, Vltavská a kol. 2016, s. 87–93). Stále však převažují zkrácené úvazky a průměrný měsíční výdělek studentů prezenčních programů nepřesahuje 10 000 Kč, tedy hranici pro odvod sociálního pojištění studentů. I u studentů s vyšším výdělkem jsou odvody zanedbatelné, pokud bereme v potaz slevy na dani.

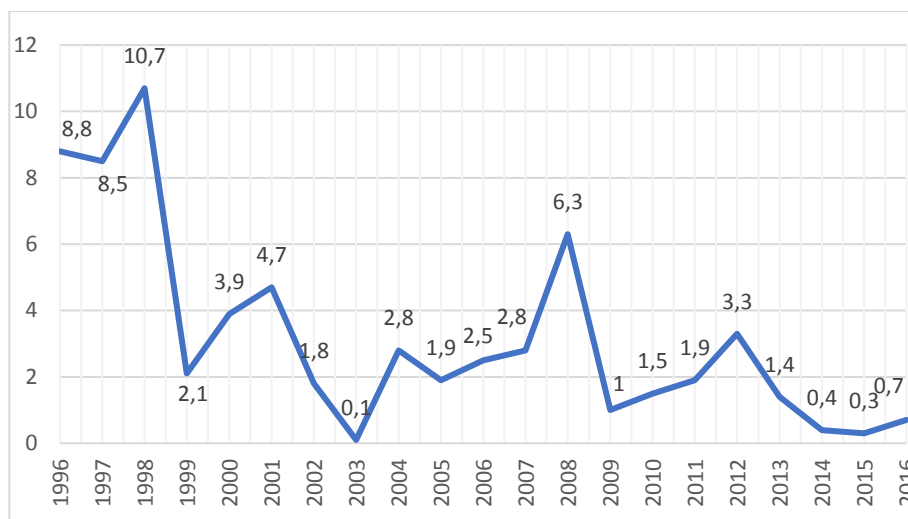
2.3. Odhad celkových výnosů a nákladů

Pro odhad celkových výnosů a nákladů je nutné nejprve zjistit (a odhadnout) vývoj mezd středoškoláků a vysokoškoláků, teprve poté bude možné s použitím platné legislativy pro odvody státu, popsané v předešlé kapitole, dopočítat reálné odvody v jednotlivých letech.

2.3.1. Vývoj mezd vysokoškoláků a středoškoláků

Nejprve je nutné znát průměrnou roční míru inflace, která je v práci použita jako diskontní míra. Vývoj inflace znázorňuje graf 7.

Graf 7: Průměrná roční míra inflace v letech 1996–2016 (v %).



Zdroj: ČSÚ 2017, vlastní úprava

Pro údaje o mzdách modelových studentů práce využívá šetření REFLEX¹³, které poskytuje údaje o nástupních mzdách vysokoškolských absolventů po ukončení studia v roce 2001 a zároveň poskytuje informace o jejich mzdách v roce 2006, tedy po pěti letech praxe. V dalších letech práce vychází z údajů ISPV, kde již členění dle odvětví není k dispozici. Vývoj mezd čerstvých absolventů vysokých škol, včetně indexů růstu nominálních a reálných mezd, je zachycen v tabulce 16.

¹³ Všechny využitě datové zdroje jsou podrobně popsány v kapitole 1.4.

Tabulka 16: Průměrné hrubé mzdy vysokoškoláků v roce 2001 a 2006 a tempa jejich růstu.

		2001	2006	Index ročního růstu nominálních mezd 2001–2006	Index ročního růstu reálných mezd 2001–2006
Ekonomické	M	17 392	36 173	1,1577	1,1347
	Ž	14 744	29 278	1,147	1,124
Pedagogické	M	12 694	24 303	1,1387	1,1157
	Ž	10 762	20 107	1,1331	1,1101
Technické	M	16 380	33 247	1,1521	1,1291
	Ž	13 887	27 506	1,1465	1,1235
Zdravotnické	M	13 172	31 216	1,1883	1,1653
	Ž	11 167	25 826	1,1826	1,1596

Zdroj: REFLEX 2007, s. 60–75, vlastní úprava

Z šetření Reflex vyplývá, že průměrná délka pracovní doby vysokoškoláků činí 45 hodin týdně. Z šetření ISPV práce získává data o průměrných hodinových výdělích vysokoškoláků a středoškoláků v letech 2006, 2011 a 2016. Uvedená data jsou váženým průměrem podnikatelské a nepodnikatelské sféry. Tabulka 17 zachycuje vývoj mezd vysokoškoláků v různých věkových skupinách.

Tabulka 17: Vývoj hrubých mezd vysokoškoláků (Kč) a indexy růstu reálných mezd.

	Hrubé mzdy 2006	Hrubé mzdy 2011	Hrubé mzdy 2016	Index ročního růstu reálných mezd 2006–2011	Index ročního růstu reálných mezd 2011–2016
20–29	30 438	37 539	44 169	1,0162	1,02
30–39	34 074	48 404	55 672	1,0461	1,015
40–49	33 660	41 826	52 457	1,0178	1,033
50–59	32 796	40 870	49 388	1,045	1,025
60+	32 436	42 450	51 396	1,0172	1,025

Zdroj: ISPV 2006–2016, vlastní úprava

Indexy růstu reálných mezd jsou nominální indexy růstu očištěné o průměrnou roční míru inflace v daném časovém úseku.

Obdobným způsobem bylo postupováno v případě středoškoláků, tabulka 18 ukazuje vývoj mezd středoškoláků, včetně indexu ročního nárůstu reálných mezd.

Tabulka 18: Vývoj hrubých mezd středoškoláků (Kč) a indexy růstu reálných mezd.

	Hrubé mzdy 2006	Hrubé mzdy 2011	Hrubé mzdy 2016	Index ročního růstu reálných mezd 2006–2011	Index ročního růstu reálných mezd 2011–2016
20–29	19 040	22 482	24 892	1,0072	1,0073
30–39	21 335	25 854	31 180	1,0125	1,025
40–49	21 148	26 663	31 202	1,021	1,0186
50–59	20 706	25 977	29 963	1,0197	1,0157
60+	20 638	26 466	31 146	1,024	1,02

Zdroj: ISPV 2006–2016, vlastní úprava

Použité průměrné indexy růstu pro odhad budoucího vývoje mezd vysokoškoláků a středoškoláků ukazuje tabulka 19.

Tabulka 19: Průměrné indexy růstu reálných mezd pro odhad budoucího vývoje mezd.

	2017–2026	2027–2036	2037+
Středoškoláci	1,0198	1,0177	1,022
Vysokoškoláci	1,0254	1,035	1,0211

Zdroj: ISPV 2006–2016, vlastní výpočty

2.3.2. Přímé náklady státu na vysokoškolské studium

V následující subkapitole jsou vypočteny přímé náklady státu na studium modelových jedinců v jednotlivých odvětvích. Financování vysokých škol v ČR vychází ze zákona č. 111/1998 Sb., ve znění dalších předpisů. Dotace veřejným vysokým školám z rozpočtu státu zahrnují jak dotace na fungování jednotlivých studijních programů (tzv. základní dotace), tak i dotace na stravu a ubytování studentů. Základní dotace se dělí na **investiční** a **neinvestiční** část. Neinvestiční základní dotace se vypočítá jako součin **normativního počtu studentů** a **základního normativu**. Normativní počet studentů je přepočtená hodnota získaná součtem součinů počtu studentů ve studijních programech a **koefficientu náročnosti** příslušných programů. Základní normativ je částka vypočtena jako podíl finančních prostředků na vzdělávací činnost vyčleněných MŠMT a normativního počtu studentů všech vysokých škol. Tuto částku tedy stanovuje MŠMT každý rok, závisí na objemu vyčleněných financí (ČSÚ 2004, s. 72).

Jednotlivé složky financování vysokých škol jsou zachyceny v tabulce 20.

Tabulka 20: Ukazatele financování VŠ a jejich podíl na celkovém rozpočtu VŠ

Ukazatel	Název ukazatele	% podíl
Rozpočtový okruh 1, institucionální část rozpočtu		80,8
A	studijní programy	61,3
K	kvalita a výkon	19,4
Rozpočtový okruh 2, sociální záležitosti studentů		10,5
C	stipendia pro studenty doktorských stud. prog.	5,5
J	dotace na ubytování a stravování studentů	0,7
S1	příspěvek na sociální stipendia VVŠ	0,2
S2	dotace na sociální stipendia SVŠ	0,01
U1	příspěvek na ubytovací stipendia VVŠ	3,8
U2	dotace na ubytovací stipendia SVŠ	0,3
Rozpočtový okruh 3, rozvoj vysokých škol		6
G	fond rozvoje vysokých škol	0
I	rozvojové programy	6
Rozpočtový okruh 4, mezinárodní spolupráce a ostatní		2,7

Zdroj: MŠMT, Rozpis rozpočtu vysokých škol na rok 2016, vlastní úprava

Pro výpočet jednotkových nákladů státu na jednoho studenta lze postupovat vynásobením koeficientu ekonomické náročnosti příslušného oboru a základního normativu.

Tabulka 21: Průměrné normativy na studenta VŠ v letech 1996–2001 (Kč)

Obory	KEN	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Ekonomické, právnické, ekonomické	1	20 445	20 601	20 775	23 639	23 205	23 205
Pedagogické, humanitní	1,2	24 534	24 721	24 930	28 367	27 846	27 846
Technické, informatiky, TV a sportu	1,65	33 734	33 992	34 279	39 004	38 289	38 289
Přírodovědné, zdravotnické, zemědělské	2,25	46 001	46 352	46 744	53 188	52 211	52 211
Lékařské, chemické	2,8	57 246	57 683	58 170	66 189	64 974	64 974
Veterinární, umělecké	3,5	71 558	72 104	72 713	82 737	81 218	81 218

Zdroj: ČSÚ 2004, vlastní výpočty

Pozn. Hodnoty jsou uvedeny ve stálých cenách roku 1996.

Práce do přímých výdajů zohledňuje i ukazatel K (kvalita a výkon), od dalších abstrahuje. Pro jednoduchost práce předpokládá zachování poměru ukazatele A k ukazateli K v poměru 3:1. Tabulka 21 představuje pouze ukazatel A, tedy výdaje státu na fungování studijních programů. Nadhodnocením údajů v tabulce 21 o jednu třetinu získáváme hrubý přehled o jednotkových výdajích státu na studenta v různých odvětvích.

2.3.3. Odhad odvodů na DPFO a sociální pojištění

Za použití daňového nastavení roku 2017 a informací o hrubých mzdách vysokoškoláků a středoškoláků je možné odhadnout odvody na DPFO a sociální pojištění modelových jedinců v jednotlivých letech.

Tabulka 22 znázorňuje celkovou vybranou DPFO a sociální pojištění za produktivní život (do věku 67) přepočtenou na jednoho studenta v jednotlivých odvětvích.

Tabulka 22: Suma celkových odvodů státu za produktivní život dle pohlaví a odvětví, přepočteno na jednotlivce (Kč)

	Ekonomické		Pedagogické		Středoškoláci
	M	Ž	M	Ž	M
DPFO	3 947 949	2 384 124	2 455 145	1 637 149	1 531 447
Sociální pojištění	6 876 082	4 787 409	4 274 543	3 288 623	3 154 716
Celkem odvody	10 824 031	7 171 533	6 729 688	4 925 772	4 686 163
	Zdravotnické		Technické		Středoškoláci
	M	Ž	M	Ž	Ž
DPFO	3 152 989	2 104 688	3 358 767	2 240 647	905 304
Sociální pojištění	5 485 367	4 222 798	5 846 517	4 499 358	3 062 056
Celkem odvody	8 638 356	6 327 486	9 205 284	6 740 005	3 967 360

Zdroj: REFLEX 2007; ČSÚ Sčítání lidu, domů a bytů 2001–2011; ISPV 2006–2012, ČSÚ 2005; vlastní výpočty

Pozn. Hodnoty jsou diskontovány k roku 1996, tedy k roku počátku investice.

Nejvíce daní z příjmu fyzických osob odvede muž absolvent ekonomického odvětví, nejméně žena se středoškolským vzděláním s maturitou. Pro všechna odvětví platí, že ženy odvedou výrazně méně než muži, to je dáno nejen vyššími platy mužů, ale také vyšší zaměstnaností mužů ve všech věkových skupinách.

Tabulka 23 reflektuje sumu vyplacených starobních důchodů přepočtenou na jednotlivce dle odvětví a pohlaví.

Tabulka 23: Kumulované vyplacené starobní důchody přepočteny na jednotlivce (Kč)

		Ekonomické	Pedagogické	Zdravotnické	Technické
Celková suma vyplacených starobních důchodů	M	2 862 210	1 103 663	1 931 644	2 160 244
	Ž	2 372 753	779 029	1 760 974	2 054 120

Zdroj: REFLEX 2007; ČSÚ Sčítání lidu, domů a bytů 2001–2011; ISPV 2006–2012, ČSÚ 2005; vlastní výpočty

Pozn. Uvedené hodnoty jsou vyjádřeny v cenách roku 1996.

Vyšší suma vyplacených starobních důvodů u mužů je dána vyššími mzdami během produktivního života. Použitím rozdílné střední délky života v modelu ženy pobírají důchod o jeden rok déle, čímž se tento rozdíl částečně eliminuje.

Tabulka 24 značí celkové diskontované čisté výnosy státu z absolventů jednotlivých odvětví. Jedná se tedy o celkové diskontované výnosy státu očištěné o celkové diskontované náklady státu. Mezi náklady model řadí **přímé náklady státu** na vysokoškolské studium, tedy tok nákladů probíhající v periodě 1996–2001, **nepřímé náklady státu**, tedy ušlé odvody na DPFO a sociálním pojištění během doby studia, které jsou na úrovni odvodů středoškoláků, a **vyšší úroveň starobních důchodu vysokoškoláků**, opět vypočtenou jako diferenciál mezi starobními důchody vysokoškoláka a středoškoláka. Výnosy státu spočívají ve vyšší odvedené DPFO a sociálním pojištění během pracovního života vysokoškoláků, jedná se o diferenciál mezi odvody vysokoškoláka a středoškoláka v letech 2001–2044. Na straně výnosů zároveň figuruje **efekt nezaměstnanosti**, tedy zvýšená zaměstnanost vysokoškoláků, přinášející určité úlevy sociálnímu systému, oproti nižší zaměstnanosti středoškoláků. Po kalkulaci všech diskontovaných reálně zjištěných i odhadnutých nákladů a výnosů v jednotlivých odvětvích a jednotlivých periodách práce dochází k čistým výnosům přepočteným na jednotlivce, více tabulka 24.

Tabulka 24: Čisté výnosy v šestiletých intervalech přepočteny na jednotlivce (Kč, ceny 1996)

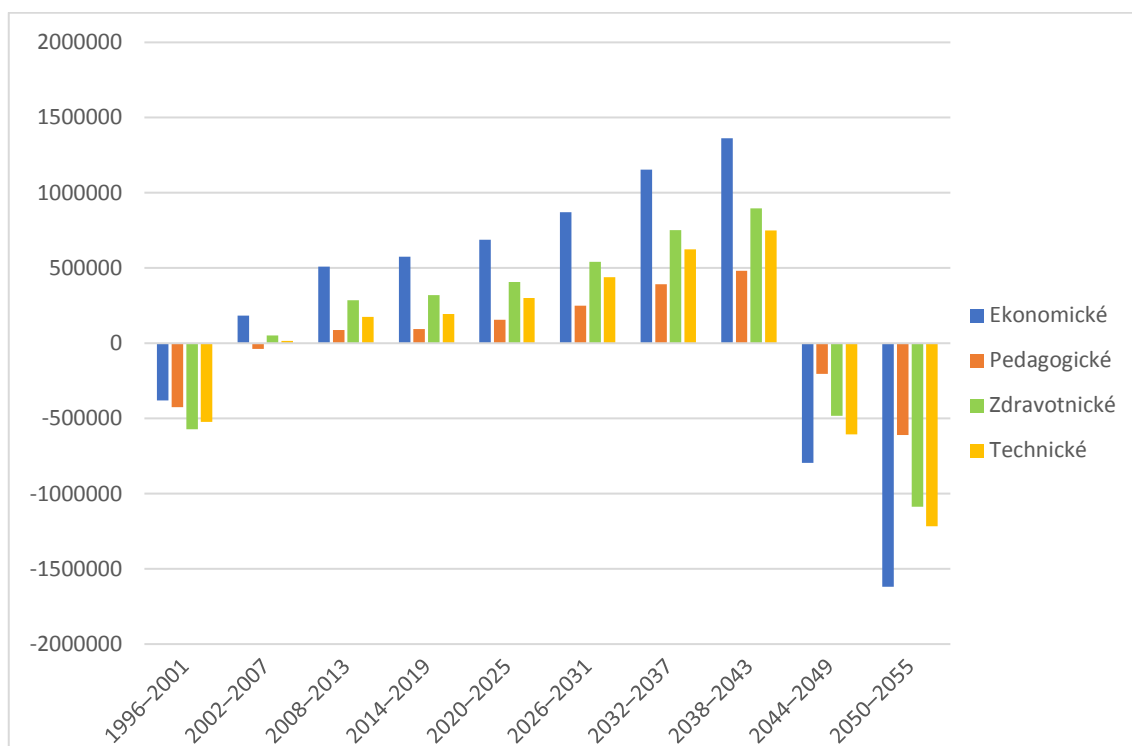
	Ekonomické		Pedagogické		Zdravotnické		Technické	
	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž
1996–2001	-381 137	-319 329	-424 153	-357 409	-572 720	-506 478	-522 795	-450 743
2002–2007	182 716	142 240	-38 611	15 948	52 593	79 104	15 220	117 312
2008–2013	509 895	243 345	88 129	40 052	286 710	169 031	175 548	204 371
2014–2019	574 192	279 147	94 525	47 945	320 367	194 631	193 944	234 822
2020–2025	687 749	434 788	155 610	146 358	406 158	329 352	300 722	379 492
2026–2031	870 281	606 029	249 176	250 994	541 612	476 246	438 590	537 964
2032–2037	1 154 318	804 260	392 680	368 894	751 283	645 111	624 951	720 794
2038–2043	1 363 498	959 782	481 329	455 518	896 682	775 448	750 358	863 108
2044–2049	-795 745	-514 125	-204 323	-156 387	-482 785	-378 595	-606 433	-443 048
2050–2055	-1 619 909	-945 873	-610 859	-353 682	-1 085 952	-717 446	-1 217 122	-826 865
2056–2061	0,00	-1 097 975	0	-544 539	0	-883 184	0	-986 750

Zdroj: REFLEX 2007; ČSÚ Sčítání lidu, domů a bytů 2001–2011; ISPV 2006–2012, ČSÚ 2005; vlastní výpočty

Pro všechna odvětví platí, že během produktivního života jedinců je minusová z pohledu státu pouze první perioda, tedy období studia na VŠ. Jedinou výjimkou jsou ženy absolventky pedagogického odvětví, které z pohledu státu začnou přinášet kladné čisté výnosy až v období 2020–2025. Jedním z důvodů je nízký nástupní plat čerstvé absolventky pedagogického odvětví v roce 2001, který byl o čtvrtinu nižší, než plat středoškolsky vzdělané ženy v roce 2001, která pracovala od roku 1996. V periodě 2056–2061 model pracující s rozdílnou střední délkou života mužů a žen předpokládá všechny muže po smrti, starobní důchod v této periodě čerpají pouze ženy.

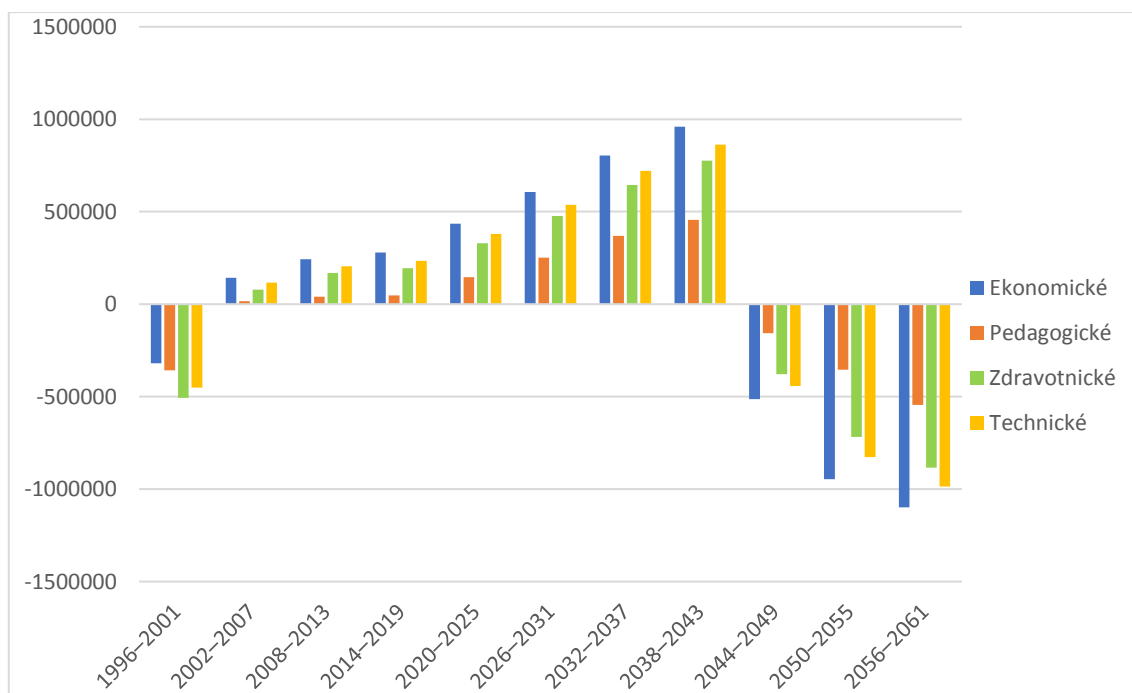
Grafické znázornění čistých výnosů mužů v šestiletých intervalech přednáší graf 8, pro ženy je stejná situace zachycena grafem 9. Z grafů je lépe patrný markantní rozdíl mezi odvětvími.

Graf 8: Čisté výnosy mužů v šestiletých intervalech dle odvětví (Kč, ceny 1996, muži)



Zdroj: REFLEX 2007; ČSÚ Sčítání lidu, domů a bytů 2001–2011; ISPV 2006–2012, ČSÚ 2005; vlastní výpočty

Graf 9: Čisté výnosy žen v šestiletých intervalech dle odvětví (Kč, ceny 1996)



Zdroj: REFLEX 2007; ČSÚ Sčítání lidu, domů a bytů 2001–2011; ISPV 2006–2012, ČSÚ 2005; vlastní výpočty

2.3.4. Hodnocení veřejných investic do VŠ vzdělání

Prostou sumou diskontovaných čistých výnosů, tedy diskontovaných výnosů očištěných o diskontované náklady, dochází práce k **čisté současné hodnotě**. V kontextu veřejných investic do vysokoškolského vzdělání čistá současná hodnota investice představuje kumulované čisté výnosy státu, které mu za svůj život absolvent daného odvětví přinese. Pro investice do vysokoškolského vzdělání platí základní podmínka pro provedení investice, platná také pro investice do fyzického kapitálu, a sice převaha výnosů nad náklady. Z ekonomického hlediska se proto jeví jako racionální financovat ta vysokoškolská odvětví, pro která bude čistá současná hodnota větší než nula. Čistou současnou hodnotu veřejné investice do vysokoškolského vzdělání značí tabulka 25.

Tabulka 25: Čistá současná hodnota veřejné investice do vysokoškolského vzdělání v letech 1996–2001 (Kč, ceny 1996)

		Ekonomické	Pedagogické	Zdravotnické	Technické
Čistá současná hodnota	M	2 545 857	183 504	1 113 948	152 982
	Ž	592 289	-86 306	183 221	350 459
Čistá současná hodnota bez starobních důchodů	M	5 205 892	1 084 992	2 843 417	2 111 051
	Ž	3 323 643	1 051 324	2 302 796	2 763 180

Zdroj: REFLEX 2007; ČSÚ Sčítání lidu, domů a bytů 2001–2011; ISPV 2006–2012, ČSÚ 2005; vlastní výpočty

Pozn. Hodnoty jsou přepočteny na jednotlivce.

Tabulka 25 obsahuje jak čistou současnou hodnotu vypočítanou z celoživotních toků výnosů a nákladů, tak čistou současnou hodnotu vypočtenou pouze z produktivního věku, tedy neuvažující starobní důchody. Bakalářská práce uvažuje i toky spojené s vyplácením starobních důchodů, blíže ekonomické realitě je tedy vrchní polovina tabulky. Pro muže vychází čistá současná hodnota kladná ve všech odvětvích, absolventi muži z let 2001 jsou pro stát ziskoví. U žen je situace komplikovanější, v pedagogickém odvětví dokonce náklady převýšily výnosy a čistá současná hodnota je záporná. Za daných použitých předpokladů v modelu se zdá, že veřejné investice do pedagogického odvětví se minimálně pro studentky ženy státu nevyplatí. Možné příčiny a řešení slabších odvětvích jsou diskutovány v poslední kapitole praktické části práce.

Dalším nástrojem, spíše doplňkovým, pro hodnocení investice je **doba návratnosti**. Výpočet klasické doby návratnosti je problematický vzhledem k záporným čistým výnosům na počátku investice (doba studia) a také na konci investice (starobní důchody). Při odhadu doby návratnosti je od starobních důchodů opuštno, doba návratnosti tedy představuje rok, ve kterém kumulované výnosy začnou převažovat kumulované náklady z prvních let investice.

Tabulka 26: Doba návratnosti veřejných investic do vysokoškolského vzdělání v letech 1996–2006

		Ekonomické	Pedagogické	Zdravotnické	Technické
Doba návratnosti	M	2 010 (14 let)	2 029 (33 let)	2 018 (22 let)	2 023 (27 let)
	Ž	2 012 (16 let)	2 028 (32 let)	2 021 (25 let)	2 017 (21 let)

Zdroj: REFLEX 2007; ČSÚ Sčítání lidu, domů a bytů 2001–2011; ISPV 2006–2012, ČSÚ 2005; vlastní výpočty

Třetím a posledním nástrojem použitým v práci k hodnocení veřejných investic do vysokoškolského vzdělání je **vnitřní výnosové procento**. Jedná se o takovou míru výnosu, pro kterou se rovná současná hodnota výnosů a nákladů investice, tedy čistá současná hodnota je nulová. Výpočet opět proběhl jak pro variantu bez starobních důchodů, kde je použita klasická verze vnitřního výnosového procenta, tak pro variantu se starobními důchody, kde je zapotřebí použít modifikované vnitřní výnosové procento, z důvodu nekonvenčních finančních toků.

Tabulka 27: Vnitřní výnosová procenta (míry návratnosti) v reálné a nominální podobě, model bez starobních důchodů (%)

		Ekonomické	Pedagogické	Zdravotnické	Technické
Reálné vnitřní výnosové procento	M	11,78	3,81	6,48	5,39
	Ž	9,83	4,176	6,02	7,27
Nominální vnitřní výnosové procento	M	15,05	6,85	9,6	8,48
	Ž	13,05	7,23	9,13	10,41

Zdroj: REFLEX 2007; ČSÚ Sčítání lidu, domů a bytů 2001–2011; ISPV 2006–2012, ČSÚ 2005; vlastní výpočty

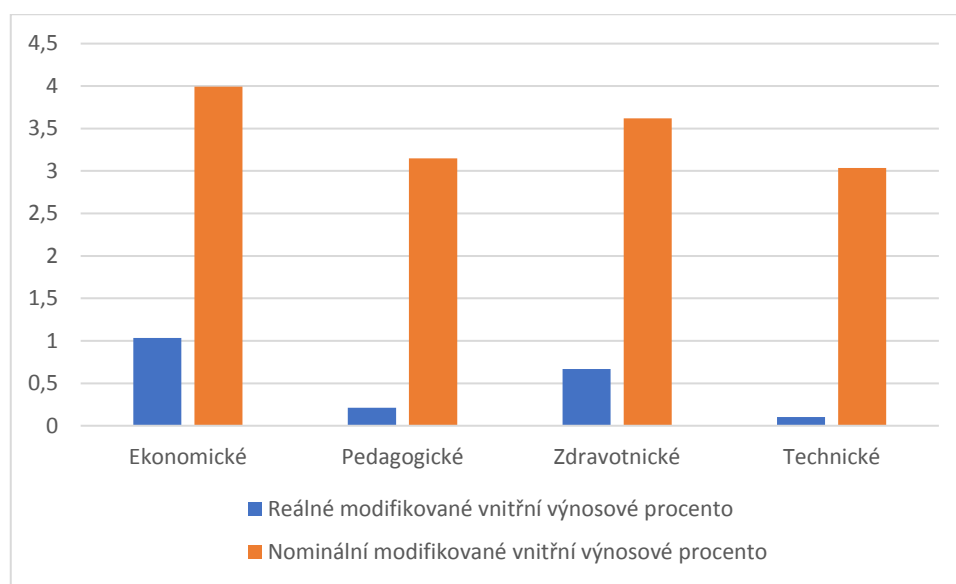
Tabulka 28: Modifikovaná vnitřní výnosová procenta (míry návratnosti) v reálné a nominální podobě, model se starobními důchody (%)

		Ekonomické	Pedagogické	Zdravotnické	Technické
Reálné modifikované vnitřní výnosové procento	M	1,0335	0,2134	0,6689	0,1011
	Ž	0,2771	-0,0929	0,1054	0,1803
Nominální modifikované vnitřní výnosové procento	M	3,994	3,149	3,618	3,034
	Ž	3,215	2,834	3,038	3,115

Zdroj: REFLEX 2007; ČSÚ Sčítání lidu, domů a bytů 2001–2011; ISPV 2006–2012, ČSÚ 2005; vlastní výpočty

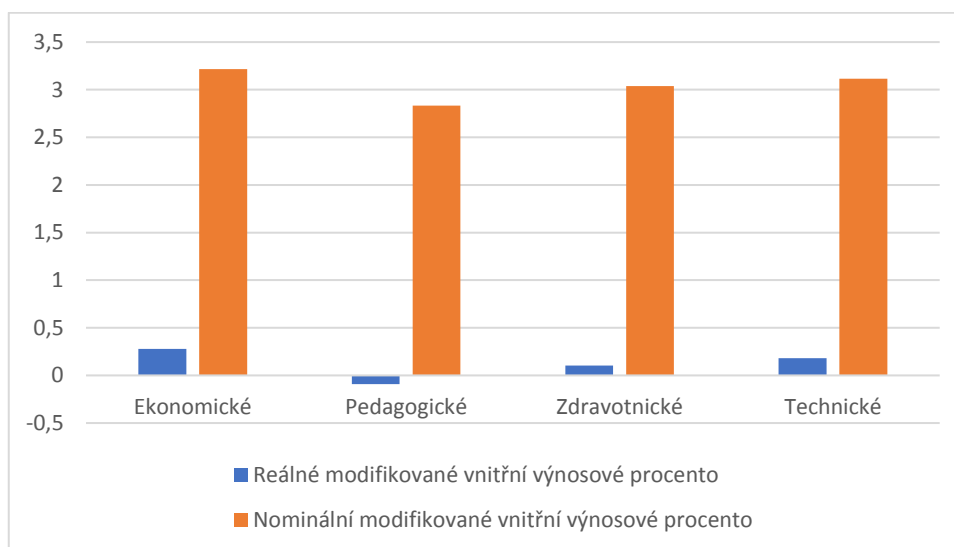
Výsledná výše reálných modifikovaných vnitřních výnosových procent odpovídá výsledkům čisté současné hodnoty. Pouze pro ženy absolventky pedagogického odvětví je nominální míra výnosu nižší než průměrná inflace (za období 1996–2016 je roční průměrná inflace 2,93 %). Reálná míra výnosu pro ženy v pedagogickém odvětví je záporná. Graficky je výsledek zobrazen v grafu 10 pro muže a grafu 11 pro ženy.

Graf 10: Reálná a nominální modifikovaná vnitřní výnosová procenta pro muže (%)



Zdroj: REFLEX 2007; ČSÚ Sčítání lidu, domů a bytů 2001–2011; ISPV 2006–2012, ČSÚ 2005; vlastní výpočty

Graf 11: Reálná a nominální modifikovaná vnitřní výnosová procenta pro ženy (%)



Zdroj: REFLEX 2007; ČSÚ Sčítání lidu, domů a bytů 2001–2011; ISPV 2006–2012, ČSÚ 2005; vlastní výpočty

2.4. Diskuze a komparace výsledků

Pro porovnání byla vybrána dvě díla, která zkoumají návratnost veřejných investic do různých odvětví vysokoškolského vzdělání v období 1996–2001, a sice disertační práce Saviny Finardi s názvem *Návratnost investice do vysokoškolského vzdělání* a publikace *Lidský kapitál, měření, souvislosti, prognózy* od autorů Petra Mazoucha a Jakuba Fishera. Porovnání výsledků přednáší tabulka 28.

Tabulka 29: Vnitřní výnosová procenta v modelu bez důchodů, porovnání práce s dvěma publikacemi (%)

		Kozár	Finardi	Mazouch a Fisher
Ekonomické	M	15,05	17,9	11
	Ž	13,03	17,9	11
Pedagogické	M	6,85	10,23	11
	Ž	7,23	10,23	11
Zdravotnické	M	9,6	12,3	11
	Ž	9,13	12,3	11
Technické	M	8,48	14,5	11
	Ž	10,41	14,5	11

Zdroj: Finardi 2013, Mazouch a Fisher 2011, vlastní úprava

Publikace Saviny Finardi při výsledcích jednotlivých odvětví nerozlišuje pohlaví, publikace Mazoucha a Fishera nerozlišuje pohlaví ani odvětví. Bakalářská práce přichází s nižší mírou veřejné návratnosti než disertační práce Finardi.

Při pohledu na tabulku 27, která přednáší vnitřní výnosová procenta se započtením starobních důchodů, vidíme, že nízká úroveň veřejné návratnosti je v některých odvětvích až alarmující. Nutno dodat, že model zahrnuje velké množství předpokladů a zjednodušení, které výsledek buď nadhodnocují, či podhodnocují. Tabulka 29 značí diskutabilní předpoklady modelu a směr, kterým výslednou hodnotu ovlivnily.

Tabulka 30: Diskutabilní předpoklady modelu a jejich vliv na konečný výsledek

Předpoklad	Vliv na veřejnou míru návratnosti
Vyšší střední délka života žen a vysokoškolsky vzdělaných	Snižuje , délka čerpání důchodu se protahuje, díky čemuž vznikají státu výrazné dodatečné náklady.
Nezapočítání nepřímých daní	Snižuje , vysokoškolsky vzdělaní jedinci pravděpodobně odvedou státu více i na spotřební daní a na DPH.
Odpadlíci	Snižuje , model pracuje se studijní neúspěšností, která představuje dodatečné přímé náklady státu.
Odchod do penze v 67 letech	Snižuje , při zátěži, které penzijní systém v ČR čelí se dá očekávat, že se doba odchodu do penze v budoucnu posune.

Zdroj: autor

Pokud by například model uvažoval odchod do penze v 70 letech, pak by veřejná návratnost výrazně vzrostla. Produktivní věk by se tím rozšířil o 3 roky, zároveň by státu klesly náklady na starobní penze. Jaký bude věk odchodu do penze za 25 let je těžké predikovat, záleží na politické situaci v zemi.

Jako jedním z možných řešení nízké veřejné návratnosti se může jevit zavedení školného. Tabulka 28 ukazuje hypotetickou situaci, kdy studenti všech odvětví platí za vysokoškolské studium 250 000 Kč školné, tedy 25 000 Kč za semestr v cenách roku 1996.

Tabulka 31: Čistá současná hodnota (Kč) a vnitřní výnosová procenta (%) v modelu školného

		Ekonomické	Pedagogické	Zdravotnické	Technické
ČSH	M	3 045 857 Kč	433 504 Kč	1 613 948 Kč	402 982 Kč
	Ž	842 289 Kč	163 693 Kč	683 221 Kč	600 459 Kč
MVVP	M	4,145	3,503	3,82	3,219
	Ž	3,353	3,129	3,2	3,26

Zdroj: REFLEX 2007; ČSÚ Sčítání lidu, domů a bytů 2001–2011; ISPV 2006–2012, ČSÚ 2005; vlastní výpočty

Z výsledků je zřejmé, že po plošném zavedení školného ve výši 25 000 Kč za semestr by i nejméně výnosné pedagogické odvětví dosáhlo rentability. Zvýšení finanční participace jedinců na přímých výdajích státu na vysoké školy by sice zvýšilo veřejnou návratnost, ale na úkor návratnosti soukromé, která by se snížila. Tato skutečnost by mohla část studentů odradit od studia na vysoké škole.

Závěr

Na závěr práce je nutné podotknout, že hlavním motivem státu při financování vysokého školství nejsou dodatečné výnosy, ale podpora vzdělání obyvatelstva a zvyšování konkurenceschopnosti státu. Model vysoké školy jako instituce s cílem dosažení zisku není v České republice zatím tak rozšířen, přesto lze na veřejné výdaje na školství nahlížet jako na výdaje investiční. S tím nastává otázka hodnocení těchto investic a jejich efektivity, čemuž se věnuje předložená bakalářská práce. Práce podobného typu vznikají v České republice velice sporadicky. Hodnocení veřejné návratnosti investic do vysokého školství v ČR se věnuje pouze OECD, jedná se však spíše o hrubý odhad, kde některé veličiny, jako například diskontní sazba, jsou průměrovány napříč zeměmi OECD čímž jsou výsledky silně zkresleny. Význam práce spočívá v poskytnutí odhadů finanční návratnosti vynaložených výdajů státu na vysokoškolské vzdělání, což může hrát klíčovou roli při politických debatách o reformách financování školství.

První část **teoretické části** práce je koncentrována kolem teorie lidského kapitálu, zahrnuje nejen současný stav poznání v této oblasti, ale také historii a vývoj v kontextu vývoje ekonomie jako vědy. Z této kapitoly vyplývá několik závěrů. Pozoruhodný je dle mého přínos Williama Pettyho, který již v první polovině 17. století svými výpočty hodnoty lidského života kvantifikoval finanční ztráty Anglie v období války, včetně ztráty bohatství při úmrtí vojáků. Na svoji dobu progresivní myšlenky odstartovaly nový pohled na lidskou bytost, jako na finančně kvantifikovatelný objekt. Zároveň bych jako stěžejní pro budoucí vývoj teorie lidského kapitálu hodnotil dílo Adama Smithe, který mluvil o schopnostech člověka, jež se dají rozšířit procesem vzdělávání a učení. Tento proces však obnáší jisté náklady, ať už časové, nebo finanční, ale jedinec je ochoten je podstoupit s vidinou splacení vyššími zisky v budoucnu. Dalším důležitým výstupem této kapitoly je fakt, že o moderní teorii lidského kapitálu se zasloužili téměř výhradně členové Chicagské školy ekonomického myšlení. Zejména Jacob Mincer byl svými kolegy označován za skutečného průkopníka v této oblasti, zejména díky svým přínosům v oblasti působení žen na trhu práce a v oblasti determinantů výdělků a podstaty jejich nerovného rozdělení. Překvapivé je, že Mincer nikdy neobdržel Nobelovu cenu, přestože z děl jeho spolupracovníků je cítit velký respekt vůči jeho osobě a jeho přínosům.

Následující kapitola o alternativních teoriích představuje do jisté míry protipól k teorii lidského kapitálu. Teorie signalizace stojí na myšlence signálového efektu dosaženého vzdělání, s čímž se osobně ztotožňuji, zejména v současné době uspěchaných

pracovních pohovorů a personálních agentur se zaměstnavateli (nebo agentovi) nevyplatí investovat příliš času a energie do zjišťování skutečných schopností zájemce o zaměstnání. Jedinec se sice bezpochyby v procesu vzdělávání obohatí o nové poznatky a rozšíří své silné stránky, přesto při pracovním pohovoru není v silách zaměstnavatele dostat úplné informace o pracovníkových schopnostech, ani to pro něj není ekonomicky efektivní zjišťovat. Z toho důvodu se rozhoduje podle signálu v podobě vysokoškolského diplomu, jazykového certifikátu a dalších. Myšlenky Spenceho teorie byly v práci využity při formování modelu v praktické části, kdy do modelu byli zakomponováni odpadlíci, tedy studenti, kteří neúspěšně ukončili studium. Přestože studovali několik let na vysoké škole, tak nemají k dispozici vysokoškolský titul jako signál o svých schopnostech, proto s nimi v modelu bylo nakládáno jako s čistým nákladem pro stát a dále byli uvažováni jako pracovní síla na úrovni středoškolsky vzdělaných. Z druhé kapitoly teoretické části o hodnocení investic do vysokoškolského vzdělání vychází najevo, že metodika představených autorů se sice jemně liší, přesto všichni vychází ze stejného principu analýzy diskontovaných výnosů a nákladů. Stěžejní je v této oblasti přínos Beckera.

Poslední kapitola teoretické části je věnována použité metodice a datovým zdrojům. Čtenář se tak ve stručných sedmi krocích může dozvědět univerzální návod pro hodnocení veřejné investice do vzdělání. Datové zdroje jsou problém, se kterým se všechny práce zkoumající vliv vzdělání na dodatečné výdělky potýkají a předložená bakalářská práce není výjimkou. Neexistuje univerzální datový soubor, který by pokryl potřeby podobné práce. Autoři proto kombinují více datových zdrojů. Osobně bych doporučil lepší angažovanost státu a škol samotných v získávání zpětné vazby od absolventů. Při zkoumání vlivu vzdělání na výdělky je klíčový efekt praxe, proto by bylo vhodné, kdyby se stát a školy více snažily získávat od absolventů informace skrze dotazníková šetření, a to nejen bezprostředně po skončení školy, ale také po stejných časových intervalech až do jejich smrti. Vznik státem dotované agentury, do které by se za přijatelnou úplatu studenti mohli zaregistrovat a uvázat se k vyplňování dotazníků pravidelně během svého produktivního života, by jistě poskytl propracovaný datový soubor využitelný pro další výzkum.

První kapitola **praktické části** přináší informace o historii a trendech sektoru vysokého školství v ČR. Cílem kapitoly je přinést čtenáři stručné shrnutí základních informací o vysokém školství, jako je počet studentů, podíl žen studentek a výdaje na vysoké školství.

Počet studentů vysokých před rokem 1989 osciloval kolem počtu 100 000. Studium na vysoké škole v padesátých letech a v období normalizace bylo podmíněno řadou faktorů, například známostmi. Po roce 1989 se poměry uvolnily a české vysoké školství se podepsáním *Magny Charty Universitatum* začalo ubírat cestou evropské integrace. Rostl počet zahraničních studentů, velmi rychle rostl i počet nových fakult. V roce 1990 končí státní monopol na provozování vysokých škol a zákonem dovozen je vznik církevních a soukromých vysokých škol. Počet soukromých škol i počet studentů pak dosáhl svého maxima v akademickém roce 2011/12, od té doby počet studentů veřejných vysokých klesl z původních **339 037** na dnešních **292 578**. Příčinou je demografický vývoj, kdy roční počet nově narozených dětí po roce 1992 drasticky klesl. Kvalitativní hodnocení školství z pohledu studentů zajišťuje šetření *Eurostudent*, ze kterého vyplývá, že studenti jsou spokojeni s výbavou škol (76,7 %), ale nízká spokojenost převládá v oblasti šíře nabízených předmětů (pouze 51,5 % je spokojeno). Mezinárodní komparaci terciárního vzdělávání se věnuje OECD ve svých publikacích *Education at a Glance*. Z aktuálního vydání roku 2016 mimo jiné vyplývá, že Česká republika sice stále zaostává v procentu terciárně vzdělaných občanů na celkové populaci, nicméně vysoké tempo růstu tohoto podílu v posledních letech značí správný směr českého vysokého školství. Mezi lety 2005 a 2010 se podíl terciárně vzdělaných na populaci ve věku 25–34 let zvýšil z **14 %** na **31 %**, zatímco průměr zemí OECD se ve stejném časovém úseku změnil pouze z 32 % na 42 %. Dalším závěrem kapitoly je porovnání veřejných výdajů na jednotlivé stupně vzdělávání. Země OECD v průměru vydávají na vzdělávání 5,2 % HDP (ČR pouze 4%), z toho na terciární vzdělávání země OECD v průměru vydávají 1,6 % HDP (ČR pouze 1,3 %). Příjmy terciárně vzdělaných dosahují v zemích OECD průměrně 190 % příjmů sekundárně vzdělaných, v ČR terciárně vzdělaní vydělávají dokonce **200 %** příjmu sekundárně vzdělaných. Mezinárodním srovnáním se absolutní hodnoty o malé vypovídající hodnotě dostávají do relativního vztahu k okolním zemím, což nastiňuje, jak si české vysoké školství stojí v porovnání s ostatními vyspělými státy.

Druhá kapitola zahrnuje definici použitého modelu a vytyčení základních předpokladů a zjednodušení. Tato kapitola je nejobsáhlejší a také nejvíce diskutabilní. Výstupem kapitoly je model, jehož podoba silně ovlivňuje výstupní hodnoty a výsledky práce. Zpětně bych jako nešťastné hodnotil použití rozdílné střední délky života. Vliv vzdělání na zájem jedinců o své zdraví, omezení kouření, alkoholu, nezdravého životního stylu byl často diskutován a i prokázán, nicméně použití roku života navíc díky vyššímu

vzdělání se nyní zdá zbytečné. Zkreslení výsledků způsobené použitím tohoto předpokladu převýšilo má očekávání. Rok života navíc představuje rok vyplácení starobních penzí navíc, které, pokud uvažujeme valorizaci a indexování důchodů, právě před smrtí dosahují nejvyšších hodnot. Zároveň v tomto dodatečném roce představuje náklad investice celá výše penze, nikoli pouze diferenciál mezi penzí středoškolačka a vysokoškolačka. Zároveň je diskutabilní použití věku 67 let jako věk odchodu do penze. Při formování předpokladů jsem se snažil být opatrný v predikcích legislativních změn, přesto by bylo vhodné vzít v potaz silně zatížený důchodový systém ČR a věk odchodu minimálně o 2–3 roky posunout. Zejména vysoké penze totiž stojí za poměrně pesimistickými výsledky veřejné návratnosti. Naopak jako světlé stránky modelu bych označil problematiku odpadlíků, kdy se povedlo přiblížit reálným nákladům státu na jednoho úspěšného absolventa a otázku vyšší zaměstnanosti vysokoškolských absolventů. Zaměstnanost je v práci analyzována v různých věkových vrstvách.

V druhé polovině a závěru praktické části probíhají výpočty a jejich prezentace. Mezi ty hlavní patří čistá současná hodnota veřejných investic do vysokoškolského vzdělání, doba návratnosti veřejných investic do vysokoškolského vzdělání a vnitřní výnosové procento veřejných investic do vysokoškolského vzdělání. Čistá současná hodnota byla odhadnuta v cenách roku 1996 ve výši **2 545 857 Kč** pro ekonoma muže, **592 289 Kč** pro ekonomku ženu, **183 504 Kč** pro pedagoga muže, **-86 306 Kč** pro pedagožku ženu, **1 113 948 Kč** pro zdravotníka muže, **183 221 Kč** pro zdravotnici ženu, **152 982 Kč** pro technika muže a **350 459** pro techničku ženu. Tyto hodnoty se dají interpretovat jako čistý výnos státu přepočítaný na jednoho průměrného absolventa v daných odvětvích.

Nominální vnitřní výnosová procenta byla odhadnuta ve výši **3,994 %** pro ekonoma muže; **3,215 %** pro ekonomku ženu; **3,149 %** pro pedagoga muže; **2,834 %** pro pedagožku ženu; **3,618 %** pro zdravotníka muže, **3,038 %** pro zdravotnici ženu, **3,034 %** pro technika muže a **3,115 %** pro techničku ženu. Výnosnost nepatří mezi nejvyšší, nicméně investice do vzdělání se vyznačuje velmi nízkou úrovní rizika. Jediným významným rizikem je smrt jedince, v ČR je však úmrtnost jedinců nad 20 let velmi nízká, proto se dá mluvit téměř o bezrizikové investici.

Doba návratnosti je nejkratší pro ekonoma muže a dosahuje **14 let**, výdaje na muže absolventa ekonomických odvětví se tedy splatily kolem roku **2010**. Naopak nejdelší

doba návratnosti vychází pro ženu absolventku pedagogického odvětví, která vychází **33 let**, splatí se tedy někdy kolem roku **2034**.

Výsledky pro absolventky pedagogického odvětví značí, že se státu výdaje vynaložené na ženy v tomto odvětví nevyplatí. Z toho důvodu byl na závěr praktické části výpočet upraven o přímé školné ve výši 25 000 Kč za semestr studia. Po této úpravě vycházejí i absolventky pedagogického odvětví pro stát výnosně. Tento fakt může sloužit při rozhodování o změnách ve financování vysokého školství ve prospěch zavedení školného. Zároveň se domnívám, že poskytování bezplatného veřejného školství by mělo být zachováno, neboť kontrola kvality výuky by měla zůstat v rukou státu. Nabízí se proto systém odložených studentských půjček, který se vyznačuje vysokými administrativními náklady a je otázkou, zdali by se tento model v českém prostředí osvědčil. Jedním z důvodů nízké návratnosti investic do pedagogických odvětví je skutečnost, že drtivá většina absolventů směřuje do nepodnikatelské sféry. Jejich příjmy jsou do velké míry limitovány tabulkovým systémem pro výpočet platů v nepodnikatelské sféře a jejich roční tempo růstu je proto o mnoho nižší než u ekonomických absolventů.

Hlavním cílem bakalářské práce bylo zhodnotit investice do vysokoškolského vzdělání v České republice v období 1996–2001 a odhadnout dobu jejich návratnosti ve zkoumaných odvětvích. Cíl práce je s ohlednutím k výsledkům v předchozím odstavci možno považovat za **úspěšně naplněný**.

Během budoucího výzkumu v rámci diplomové práce by bylo zajímavé zohlednit do modelu nepřímé daně a odhadnout, do jaké míry vysokoškolští absolventi svým vyšším příjmům přizpůsobí spotřebu a v souvislosti s ní i vyšší odvedenou daň z přidané hodnoty a spotřební daň. Dále by jistý přínos mělo i zohlednění podnikatelského a nepodnikatelského sektoru. V podnikatelském sektoru mzdy dlouhodobě převyšují platy nepodnikatelského sektoru. V souvislosti s rozdílnou metodikou odvodů na daních by jistě přispělo i rozlišování osob samostatně výdělečně činných a osob v zaměstnaneckém poměru.

Seznam obrázků, tabulek a grafů

Seznam obrázků:

Obrázek 1: Výdělková funkce	21
Obrázek 2: Grafická ilustrace použitého modelu.	40

Seznam tabulek:

Tabulka 1: Veřejné náklady a výnosy investic do vzdělávání.....	23
Tabulka 2: schéma veřejných výnosů a nákladů investice do vzdělání.....	25
Tabulka 3: Klasifikace ISCED.....	32
Tabulka 4: Vývoj podílu žen na celkovém počtu studentů veřejných VŠ v období 2001–2008.....	36
Tabulka 5: Počet soukromých a veřejných VŠ a studentů soukromých a veřejných VŠ v letech 2010–2016.....	36
Tabulka 6: Nejvyšší dosažená úroveň vzdělání v roce 2015 ve věkové skupině 24–64 let.....	38
Tabulka 7: Trendy v dosaženém vzdělání v různých věkových skupinách (2005 a 2015).....	38
Tabulka 8: Střední délka života pro muže a ženy ve věku 30, 50 a 65 let dle dosaženého vzdělání.....	42
Tabulka 9: Poměr průměrného starobního důchodu k průměrné hrubé mzdě v letech 2003–2013.....	43
Tabulka 10: Počet modelových studentů v jednotlivých ročnících včetně odpadlíků.....	44
Tabulka 11: Míra nezaměstnanosti v letech 2001 a 2012 dle věku, pohlaví a vzdělání.....	45
Tabulka 12: Počet zaměstnaných středoškoláků a celkový počet středoškoláků v populaci dle pohlaví a věkových skupin.....	45
Tabulka 13: Míra zaměstnanosti středoškoláků v jednotlivých věkových skupinách v letech 2001 a 2011 (v %).	46
Tabulka 14: Počet zaměstnaných vysokoškoláků a celkový počet vysokoškoláků v populaci dle pohlaví a věkových skupin.....	46

Tabulka 15: Míra zaměstnanosti vysokoškoláků v jednotlivých věkových skupinách v letech 2001 a 2011 (v %).	47
Tabulka 16: Průměrné hrubé mzdy vysokoškoláků v roce 2001 a 2006 a tempa jejich růstu.	50
Tabulka 17: Vývoj hrubých mezd vysokoškoláků (Kč) a indexy růstu reálných mezd.	50
Tabulka 18: Vývoj hrubých mezd středoškoláků (Kč) a indexy růstu reálných mezd.	51
Tabulka 19: Průměrné indexy růstu reálných mezd pro odhad budoucího vývoje mezd.	51
Tabulka 30: Ukazatele financování VŠ a jejich podíl na celkovém rozpočtu VŠ.	52
Tabulka 21: Průměrné normativy na studenta VŠ v letech 1996–2001 (Kč).	52
Tabulka 22: Suma celkových odvodů státu za produktivní život dle pohlaví a odvětví, přepočteno na jednotlivce (Kč).	53
Tabulka 23: Kumulované vyplacené starobní důchody přepočteny na jednotlivce (Kč).	54
Tabulka 24: Čisté výnosy v šestiletých intervalech přepočteny na jednotlivce (Kč, ceny 1996).	55
Tabulka 25: Čistá současná hodnota veřejné investice do vysokoškolského vzdělání v letech 1996–2001 (Kč, ceny 1996).	57
Tabulka 26: Doba návratnosti veřejných investic do vysokoškolského vzdělání v letech 1996–2006.	58
Tabulka 27: Vnitřní výnosová procenta (míry návratnosti) v reálné a nominální podobě, model bez starobních důchodů (%).	58
Tabulka 28: Modifikovaná vnitřní výnosová procenta (míry návratnosti) v reálné a nominální podobě, model se starobními důchody (%).	59
Tabulka 29: Vnitřní výnosová procenta v modelu bez důchodů, porovnání práce s dvěma publikacemi (%).	60
Tabulka 30: Diskutabilní předpoklady modelu a jejich vliv na konečný výsledek.	61
Tabulka 31: Čistá současná hodnota (Kč) a vnitřní výnosová procenta (%) v modelu školního.	62

Seznam grafů:

Graf 1: Počet studentů vysokých škol v období 1969–1989.	33
Graf 2: Počet docentů a profesorů na vysokých školách v období 1975–1989.	33
Graf 3: Počet studentů na vysokých školách v ČR v období 1989–2000.	34

Graf 4: Počet studentů veřejných vysokých škol v ČR v období 2001–2008.....	35
Graf 5: Počet nově narozených dětí v ČR v letech 1990–2010.....	37
Graf 6: Procento lidí ve věku 20–24 let v terciárním vzdělávání ve vybraných státech v letech 2013 a 2014.....	39
Graf 7: Průměrná roční míra inflace v letech 1996–2016 (v %).	49
Graf 8: Čisté výnosy mužů v šestiletých intervalech dle odvětví (Kč, ceny 1996, muži).....	56
Graf 9: Čisté výnosy žen v šestiletých intervalech dle odvětví (Kč, ceny 1996).....	56
Graf 10: Reálná a nominální modifikovaná vnitřní výnosová procenta pro muže (%)...	59
Graf 11: Reálná a nominální modifikovaná vnitřní výnosová procenta pro ženy (%)...	60

Seznam zdrojů

Elektronické zdroje:

ARROW, Kenneth, 1973. Higher education as a filter, *Journal of Public Economics* [online]. 2(3), s. 193–194 [cit. 2017-04-12]. Dostupné z: http://econpapers.repec.org/article/eeepubeco/v_3a2_3ay_3a1973_3ai_3a3_3ap_3a193-216.htm

BECKER, Gary S., 1960. Underinvestment in College Education? *The American Economic Review*. [online] 50(2), s. 346–354 [cit. 2017-04-11]. ISSN 0002-8282. Dostupné z: <http://www.jstor.org/stable/1815038>

BECKER, Gary S., 1962. Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis. *Journal of Political Economy* [online]. 70(5), s. 9 [cit. 2017-04-11]. ISSN 0022-3808. Dostupné z: <http://www.jstor.org/stable/1829103>

BECKER, Gary S., 1992a. Nobel prize lecture: The Economic Way of Looking at Life. The Nobel Foundation [online]. s. 43–46 [cit. 2017-04-21]. Dostupné z: http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/economic-sciences/laureates/1992/becker-lecture.html

- BECKER, Gary S., 1992b. Human Capital and the Economy. Proceedings of the American Philosophical Society. [online] 136(1), s. 85–92 [cit. 2017-03-22]. ISSN 0003-049X. Dostupné z: <http://www.jstor.org/stable/986801>
- FARR, William, 1853. The Income and Property Tax. Journal of the Statistical Society of London [online]. 16(1), s. 5–44 [cit. 2017-03-28]. ISSN 0959-5341. Dostupné z: <https://www.jstor.org/stable/2338101>
- FETTER, Frank, 1907. The Nature of Capital and Income. Journal of Political Economy [online]. 15(3), s. 147 [cit. 2017-04-01]. Dostupné z: <http://www.jstor.org/stable/1817446>
- FISHER, Irving, 1906. The nature of capital and income, [online]. New York: The Macmillan Company, 1906. (1), s. 51 [cit. 2017-04-12]. ISBN: 1-55272-060-3 Dostupné z: <https://archive.org/details/natureofcapitali00fishuoft>
- FISCHER, Jakub, VLTAVSKÁ, Kristýna, 2016. Eurostudent VI, Základní výsledky šetření postojů a životních podmínek studentů vysokých škol v České republice [online]. s. 2–93 [cit. 2017-04-27]. Dostupné z: http://www.msmt.cz/uploads/odbor_30/TF/Analyticke_materialy/Eurostudent/E_VI_zaverecna_zprava.pdf
- GROOT, Wim, OOSTERBEEK, Hessel, 1994. Earnings Effects of Different Components of Schooling; Human Capital Versus Screening. *The Review of Economics and Statistics* [online]. 76(2), s. 317–321 [cit. 2017-04-14]. ISSN 0034-6535. Dostupné z: <http://www.jstor.org/stable/2109885>
- HASPEL, Abraham E., 1978. The Questionable Role of Higher Education as an Occupational Screening Device. *Higher Education* [online]. 7(3), s. 279–294. [cit. 2017-04-02] ISSN 0018-1560. Dostupné z: <http://www.jstor.org/stable/3445646>
- HUNGERFORD, Thomas, SOLON, Gary, 1987. Sheepskin Effects in the Returns to Education. *The Review of Economics and Statistics* [online]. 69(1), s. 175–177 [cit. 2017-04-17]. ISSN 0034-6535. Dostupné z: <http://www.jstor.org/stable/1937919>
- KIKER, Billy F., 1966. The Historical Roots of the Concept of Human Capital. *Journal of Political Economy* [online]. 74(5), s. 481–499 [cit. 2017-03-27]. ISSN 0022-3808. Dostupné z: <http://www.journals.uchicago.edu/doi/abs/10.1086/259201>
- LANGHAMROVÁ, Jana, 2009. Střední délka života v České republice a zemích EU [online]. s. 5 [cit. 2017-04-29]. Dostupné z: <http://kdem.vse.cz/resources/relik10/PDFstudenti/Langhamrova.pdf>
- MILL, John Stuart, 2001. The Principles of political economy, [online]. Kitchener, Ont.: Batoche, 2001, s. 35 [cit. 2017-03-16]. Dostupné z: <https://login.zdroje.vse.cz/login?url=http://site.ebrary.com/lib/vsep/Doc?id=5000114>
- MINCER, Jacob, 1997. The Production of Human Capital and the Life Cycle of Earnings: Variations on a Theme. *Journal of Labor Economics* [online]. 15(1), s. 29–30 [cit. 2017-04-12]. ISSN 0734-306X. Dostupné z: <http://www.jstor.org/stable/2535400>

MPSV, 2011. Informace o starobních důchodech [online]. Dostupné z: <http://www.mpsv.cz/cs/618>

MŠMT, 2009. Zpráva o vývoji českého školství od listopadu 1989 [online]. s. 15 [cit. 2017-04-19]. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/vzdelavani/skolstvi-v-cr/strategicke-a-koncepcni-dokumenty-cerven-2009>

MŠMT, 2015. Vývoj studijní úspěšnosti na českých VVŠ mezi lety 2003–2015 [online]. Dostupné z: http://www.msmt.cz/uploads/odbor_30/TF/Analyticke_materialy/Vyvoj_studijni_uspesnosti_na_ceskych_VVS_mezi_lety_2003_2015.pdf

NOBELPRIZE, 2016. Press Release: The Prize in Economic Sciences 2016 [online]. [cit. 2017-04-22]. Dostupné z: https://www.nobelprize.org/nobel_prizes/economic-sciences/laureates/2016/press.html

OECD (2016), Education at a Glance 2016: OECD Indicators [online]. OECD Publishing, Paris, s. 139–143 [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <http://www.oecd.org/edu/education-at-a-glance-19991487.htm>

PETTY, William S., 1899. The Economic Writings of Sir William Petty, together with The Observations upon Bills of Mortality, more probably by Captain John Graunt, ed. Charles Henry Hull. *Cambridge University Press* [online]. vol. 1, s. 505–513 [cit. 2017-03-20]. Dostupné z: <http://oll.libertyfund.org/titles/1677>.

POLACHEK, Solomon W., 2007. Earnings over the Lifecycle: The Mincer Earnings Function and Its Applications. Discussion paper: State University of New York at Binghamton and IZA [online]. s. 11–14 [cit. 2017-04-02]. Dostupné z: <http://ftp.iza.org/dp3181.pdf>

PSACHAROPOULOS, George, 1974. College Quality as a Screening Device? The *Journal of Human Resources* [online]. 9(4), s. 556–558 [cit. 2017-04-14]. ISSN 0022-166X. Dostupné z: <http://www.jstor.org/stable/144785>

PSACHAROPOULOS, George, 1995. The Profitability of Investment in Education: Concepts and Methods, Human Capital Development and Operations Policy [online]. s. 3–7 [cit. 2017-04-16]. Dostupné z: https://www.commddev.org/userfiles/files/1863_file_Profitability_Investment_Edu.pdf

REFLEX, 2007. Středisko vzdělávací politiky UK: Závěrečná zpráva z dotazníkového šetření REFLEX [online]. s. 60–75 [cit. 2017-04-30]. Dostupné z: <http://www.strediskovzdelavacipolitiky.info/download/ZavZprReflex.pdf>

ROSEN, Sherwin, 1992. Distinguished Fellow: Mincering Labor Economics. The *Journal of Economic Perspectives*. [online] 6(2), s. 157–170 [cit. 2017-04-09]. ISSN 0895-3309. Dostupné z: <http://www.jstor.org/stable/2138414>

SAY, Jean-Baptiste, 2001. A treatise on political economy, [online]. Kitchener, Ont.: Batoche, 2001, vol. 1, [cit. 2017-03-25]. Dostupné z: <http://socserv.mcmaster.ca/~econ/ugcm/3ll3/say/treatise.pdf>

SCHULTZ, Theodore W., 1961. Investment in Human Capital. *The American Economic Review* [online]. 51(1), s. 2–4 [cit. 2017-04-04]. ISSN 0002-8282. Dostupné z: <http://www.jstor.org/stable/1818907>

SPENCE, Michael, 1973. Job Market Signaling. *The Quarterly Journal of Economics* [online]. 87(3), 356–368 [cit. 2017-04-15]. ISSN 0033-5533. Dostupné z: <http://www.jstor.org/stable/1882010>

STIGLITZ, Joseph E., 1975. The Theory of „Screening,” Education, and the Distribution of Income. *The American Economic Review* [online]. 65(3), s. 283–285 [cit. 2017-04-11]. ISSN 0002-8282. Dostupné z: <http://www.jstor.org/stable/1804834>

SWEETLAND, Scott R., 1996. Human Capital Theory: Foundations of a Field of Inquiry. *Review of Educational Research* [online]. 66(3), s. 341–359 [cit. 2017-04-02]. ISSN 0034-6543. Dostupné z: <https://www.jstor.org/stable/1170527>

TEIXEIRA, Pedro, 2006. Jacob Mincer and the Centrality of Human Capital for Contemporary Labour Economics [online]. s. 1–15 [cit. 2017-04-14]. Dostupné z: https://hisreco.org/assets/pdf/2007/5_Teixeira.pdf

Knižní publikace:

BECKER, Gary S., 1993. *Human capital: a theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. 3rd ed. Chicago: University of Chicago, 1993., 390 s. ISBN 0-226-04120-4.

MAZOUCH, Petr, FISCHER, Jakub, 2011. *Lidský kapitál: měření, souvislosti, prognózy*. V Praze: C.H. Beck, 2011. Beckova edice ekonomie. ISBN 978-80-7400-380-6.

SMITH, Adam, 2001. *Pojednání o podstatě a původu bohatství národů*. Nové, přeprac. vyd., opatřené margináliemi. Praha: Liberální institut, 986 s. ISBN 80-86389-16-2.

URBÁNEK, Václav, 2007. *Financování vysokého školství*. Praha: Oeconomica, 2007. ISBN 978-80-245-1313-3.

Databáze:

ČSÚ, 2001. Výsledky sčítání lidu, domů a bytů v roce 2001 [online]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/sldb/scitani_lidu_domu_a_bytu_v_roce_2001

- ČSÚ, 2004. Veřejné výdaje na české vysoké školství v období 1995-2002 [online]. s. 72. Dostupné z: <https://www.czso.cz/documents/10180/20538132/96100404.pdf/8ba7c47f-4c9e-40c7-955d-0794ac0ddba7?version=1.0>
- ČSÚ, 2010. Historie a vývoj vysokého školství 1919–2008 [online]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/historie-a-vyvoj-vysokeho-skolstvi-n-i46po3jjgu>
- ČSÚ, 2011. Výsledky sčítání lidu, domů a bytů v roce 2001 [online]. Dostupné z: <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=statistiky#katalog=30261>
- ČSÚ, 2014. Relace průměrného důchodu k průměrné mzdě [online]. Dostupné z: https://www.czso.cz/documents/10180/25686252/3201814_1307.pdf/4992b393-0435-40d7-b50c-91ff260aee18?version=1.0
- ČSÚ, 2016. Vysoké školy v České republice [online]. Dostupné z: https://www.czso.cz/documents/10180/32955062/32018116_1206.pdf/a5728857-f30d-4346-beb8-ec792d8eead8?version=1.0
- ČSÚ, 2016. Aktuální populační vývoj v kostce [online]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/aktualni-populacni-vyvoj-v-kostce>
- ČSÚ, 2017. Průměrná roční míra inflace v letech 1994–2016 [online]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/2-inflace_1994
- EUROSTAT, 2017. Students in tertiary education as % of 20–24 years old in the population [online]. Dostupné z: http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=educ_uoe_enrt08&lang=en
- ISPV, 2006–2012. Výsledky pravidelného výdělkového šetření MPSV [online]. Dostupné z: <https://www.ispv.cz/cz/Vysledky-setreni.aspx>
- MŠMT, 2016. Rozpis rozpočtu vysokých škol na rok 2016. [online]. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/vzdelavani/vysoke-skolstvi/rozpis-rozpocet-vysokych-skol-na-rok-2016>

Zákony:

Zákon č. 29/1984 Sb. Federálního shromáždění o soustavě základních a středních škol (školský zákon)

Zákon č. 137/2016 Sb., kterým se mění zákon č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Zákon č. 155/1995 Sb., o důchodovém pojištění

Zákon č. 435/2004 Sb., o zaměstnanosti

Zákon č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů

Zákon č. 589/1992 Sb., o pojistném na sociální zabezpečení a příspěvku na státní politiku zaměstnanosti

Zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách